

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Хакасский технический институт – филиал ФГАОУ ВО

«Сибирский федеральный университет»

институт

Прикладная информатика, математика и естественнонаучные дисциплины

кафедра

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Е. Н. Скуратенко

подпись

инициалы, фамилия

« ____ » _____ 2017 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

09.03.03 – Прикладная информатика

код – наименование направления

Разработка электронного календаря видеоконференций Министерства
здравоохранения Республики Хакасия

тема

Руководитель

подпись, дата

доцент, кпн

должность, ученая степень

И. В. Янченко

инициалы, фамилия

Выпускник

подпись, дата

А. С. Булгаков

инициалы, фамилия

Абакан 2017

Продолжение титульного листа БР по теме «Разработка электронного календаря видеоконференций Министерства здравоохранения Республики Хакасия»

Консультанты по разделам:

Аналитический
наименование раздела

подпись, дата

А. В. Ивашина
инициалы, фамилия

Проектный
наименование раздела

подпись, дата

А. В. Ивашина
инициалы, фамилия

Экономический
наименование раздела

подпись, дата

Е. Н. Скуратенко
инициалы, фамилия

Нормоконтролер

подпись, дата

В. И. Кокова
инициалы, фамилия

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Хакасский технический институт – филиал ФГАОУ ВО
«Сибирский федеральный университет»

институт

Прикладная информатика, математика и естественнонаучные дисциплины
кафедра

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ Е. Н. Скуратенко
подпись инициалы, фамилия

« ____ » _____ 2017 г.

ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
в форме бакалаврской работы

Студенту Булгакову Андрею Сергеевичу
фамилия, имя, отчество студента

Группа 53-1 Направление (специальность) 09.03.03
код

«Прикладная информатика»

наименование

Тема выпускной квалификационной работы Разработка электронного календаря видеоконференций Министерства здравоохранения Республики Хакасия

Утверждена приказом по университету № 156 от 28.02.2017

Руководитель ВКР И. В. Янченко, доцент кафедры «Прикладная информатика, математика и естественнонаучные дисциплины», ХТИ – филиал СФУ
инициалы, фамилия, должность и место работы

Исходные данные для ВКР Заказ ГКУЗ РХ «РМИАЦ»

Перечень разделов ВКР:

1. Теоретический анализ предметной области автоматизированной информационной системы
2. Практическая реализация автоматизированной информационной системы планирования видеоконференций Минздрава Хакасии "Календарь ВКС".
3. Оценка экономической эффективности внедрения АИС планирования видеоконференций Минздрава Хакасии "Календарь ВКС"

Перечень графического или иллюстративного материала с указанием основных чертежей, плакатов, слайдов электронная презентация, иллюстрированная функциональной схемой, графиками формата pdf, видеозапись в цифровом формате MPEG.

Руководитель ВКР

подпись

И. В. Янченко
инициалы, фамилия

Задание принял к исполнению

подпись

А.С. Булгаков
инициалы, фамилия

« » _____ 2017 г.

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме "Разработка электронного календаря видеоконференций Министерства здравоохранения Республики Хакасия" содержит 91 страницу текстового документа, 50 рисунков, 7 таблиц, 6 формул, 9 приложений, 18 использованных источников.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА, ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ, ЭЛЕКТРОННЫЙ КАЛЕНДАРЬ, ВИДЕОКОНФЕРЕНЦИИ, PHP, JAVASCRIPT, JQUERY, HTML, CSS, PHPExcel, ОТЧЕТ, ОПОВЕЩЕНИЕ.

Объект исследования: процесс планирования видеоконференций Министерства здравоохранения Республики Хакасия.

Цель работы: автоматизация планирования и оповещения участников видеоконференций Министерства здравоохранения Республики Хакасия.

Задачи: провести анализ деятельности Министерства здравоохранения Республики Хакасия и ГКУЗ РХ "РМИАЦ", изучить существующее программное и аппаратное обеспечение здравоохранения региона, построить модель бизнес-процессов организации видеоконференций, определить цель и задачи проектирования АИС, проанализировать и выбрать существующую систему для автоматизации задачи или средства её разработки, разработать систему планирования (электронный календарь) видеоконференций Министерства здравоохранения Республики Хакасия, провести оценку экономической эффективности внедрения проекта.

В результате моделирования деятельности ГКУЗ РХ "РМИАЦ" выявлено отсутствие автоматизации планирования видеоконференций, это уменьшает скорость и эффективность работы сотрудников.

В итоге была разработана система планирования видеоконференций Министерства здравоохранения Республики Хакасия в виде клиент-серверного приложения средствами веб-программирования.

ABSTRACT

Graduation thesis on the theme of "Development of an electronic calendar of videoconferences of the Ministry of Health of the Republic of Khakassia" contains 91 pages, 50 images, 7 tables, 6 formulas, 9 appendices and the list of 18 references.

INFORMATION SYSTEM, WEB APPLICATION, ELECTRONIC CALENDAR, VIDEOCONFERENCES, PHP, JAVASCRIPT, JQUERY, HTML, CSS, PHPEXCEL, REPORT, NOTIFICATION.

The subject of thesis is the process of planning videoconferences of the Ministry of Health of the Republic of Khakassia.

The aim of the work is automation of planning and notification of participants in videoconferences of Ministry of Health of the Republic of Khakassia.

The tasks are: to analyze the activities of the Ministry of Health of the Republic of Khakassia and the Republican Medical Information and Analytical Center, to study the existing software and hardware for the health of the region, to build a business process model for videoconferencing, to determine the aim and tasks of AIS design, to analyze and select an existing system for automation of a task or a means of its development, to develop a planning system (electronic calendar) of videoconferences of the Ministry of Health of the Republic of Khakassia, to evaluate the economic efficiency of the project implementation.

As a result of modeling the activities of the Republican Medical Information and Analytical Center, there is a lack of automation of videoconference planning, this reduces the speed and efficiency of employees' work.

As a result, the videoconference planning system of the Ministry of Health of the Republic of Khakassia was developed as a client-server application using web programming.

Supervisor in English

signature, date

E.A. Nikitina
(surname, name, patronymic)

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	9
1 Теоретический анализ предметной области автоматизированной информационной системы	11
1.1 О Минздраве Хакасии.....	11
1.2 ИТ-инфраструктура здравоохранения Республики Хакасия.....	17
1.3 Модель бизнес-процессов в области организации видеоконференцсвязи Минздрава Хакасии.....	21
1.4 Постановка цели и задач проектирования.....	27
1.5 Анализ существующих систем для автоматизации задачи.....	27
1.6 Обоснование выбора средств разработки календаря видеоконференций Минздрава Хакасии.....	32
1.6.1 Выбор языка программирования для разработки.....	33
1.6.2 Выбор системы управления базами данных	36
Выводы по разделу "Теоретический анализ предметной области автоматизированной информационной системы"	40
2 Практическая реализация автоматизированной информационной системы планирования видеоконференций Минздрава Хакасии "Календарь ВКС"	42
2.1 Информационное обеспечение разработки АИС "Календарь ВКС"	42
2.1.1 Функциональная архитектура АИС	42
2.1.2 Характеристика нормативно-справочной информации.....	46
2.1.3 Характеристика результатной информации	50
2.2 Программное обеспечение разработки автоматизированной информационной системы "Календарь ВКС"	52
2.2.1 Дерево автоматизируемых функций.....	52
2.2.2 Учетные записи пользователей. Разграничение прав доступа.....	53
2.2.3 Описание пользовательского интерфейса АИС планирования видеоконференций Минздрава Хакасии	54
2.2.4 Дерево программных модулей	67

2.2.5 Аппаратное обеспечение для функционирования системы	69
2.2.6 Обеспечение информационной безопасности	70
Выводы по разделу "Практическая реализация автоматизированной информационной системы планирования видеоконференций Минздрава Хакасии "Календарь ВКС"	72
3 Оценка экономической эффективности внедрения АИС планирования видеоконференций Минздрава Хакасии "Календарь ВКС"	74
3.1 Традиционная оценка затрат на разработку системы "Календарь ВКС" ...	74
3.1.1 Оценка капитальных (единовременных) затрат на разработку	74
3.1.2 Оценка эксплуатационных затрат на разработку	77
3.1.3 Итоги	79
3.2 Совокупная стоимость владения информационной системой	81
3.3 Оценка эффективности внедрения ИС.....	83
3.4 Жизненный цикл объекта	84
3.5 Оценка рисков.....	85
Выводы по разделу "Оценка экономической эффективности внедрения АИС планирования видеоконференций Минздрава Хакасии "Календарь ВКС"	87
Заключение	88
Список использованных источников	90
Приложение А Программный код файла cal_config.php.....	93
Приложение Б Программный код файла cal_login.php	95
Приложение В Программный код файла cal_registration.php.....	97
Приложение Г Программный код файла cal_header.php для администратора .	100
Приложение Д Программный код файла calendar.php для администратора	103
Приложение Е Программный код файла verify.js.....	127
Приложение Ж Программный код файла help.js	129
Приложение И Программный код файла treport.php.....	130
Приложение К Программный код файла dreport.php	135

ВВЕДЕНИЕ

Выпускная квалификационная работа представляет собой реализацию системы автоматизации планирования видеоконференций Министерства здравоохранения Республики Хакасия.

Актуальность выбранной темы заключается в том, что на данный момент Министерством здравоохранения Республики Хакасия не используется никакой автоматизированной информационной системы (АИС) для планирования проведения видеоконференций. Это замедляет процесс организации всех видов видеоконференций, а также повышает риск ошибок при их планировании.

Целью работы является автоматизация планирования и оповещения участников видеоконференций Министерства здравоохранения Республики Хакасия.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Провести анализ деятельности Министерства здравоохранения Республики Хакасия и ГКУЗ РХ "РМИАЦ".
2. Построить модель бизнес-процессов организации видеоконференций.
3. Определить цель и задачи проектирования АИС.
4. Проанализировать и выбрать существующую систему для автоматизации задачи или средства её разработки.
5. Разработать систему планирования (электронный календарь) видеоконференций Министерства здравоохранения Республики Хакасия.
6. Провести оценку экономической эффективности внедрения проекта.

Разрабатываемое программное обеспечение позволит уменьшить время, затрачиваемое на бронирование даты и места проведения видеоконференции,

оповещение участников, формирование отчетности, а также число сотрудников, вовлеченных в процесс планирования ВКС.

В данной работе широко используются такие методы исследования, как: анализ литературы и документов, моделирование, эмпирический метод, теоретический анализ.

1 Теоретический анализ предметной области автоматизированной информационной системы

В рамках теоретического анализа предметной области необходимо проанализировать деятельность Министерства здравоохранения Республики Хакасия в области информатизации.

1.1 О Минздраве Хакасии

Здравоохранение является важнейшей государственной отраслью России, которая призвана обеспечить сохранение и улучшение здоровья нации путем оказания высококвалифицированной лечебно-профилактической помощи. Развитию здравоохранения в нашей стране в последние годы уделяется особое внимание. Государством определены основные приоритеты, цели и реальные меры по развитию системы отечественного здравоохранения. Это – реформирование учреждений здравоохранения, усиление звена первичной медико-санитарной помощи, повышение доступности для населения высокотехнологичной (дорогостоящей) медицинской помощи, а также расширение и интенсификация профилактической деятельности, развитие информатизации.

Стратегическая цель здравоохранения – повышение качества и доступности медицинской помощи, лекарственного обеспечения, обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия, предупреждение болезней и других угрожающих жизни и здоровью граждан состояний [14].

Основными принципами охраны здоровья граждан являются:

- соблюдение прав граждан в сфере охраны здоровья и обеспечение связанных с этими правами государственных гарантий;
- приоритет интересов пациента при оказании медицинской помощи;
- приоритет охраны здоровья детей;

- социальная защищенность граждан в случае утраты здоровья;
- ответственность органов государственной власти и органов местного самоуправления, должностных лиц организаций за обеспечение прав граждан в сфере охраны здоровья;
- доступность и качество медицинской помощи;
- недопустимость отказа в оказании медицинской помощи;
- приоритет профилактики в сфере охраны здоровья;
- соблюдение врачебной тайны [1].

Ключевые задачи развития здравоохранения сформулированы в Указе Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 года № 598 «О совершенствовании государственной политики в сфере здравоохранения». Для их выполнения постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 года № 294 утверждена государственная программа Российской Федерации «Развитие здравоохранения», предусматривающая создание необходимых условий для сохранения здоровья населения нашей страны, что в свою очередь требует обеспечения доступности качественной профилактики, диагностики и эффективного лечения заболеваний, в том числе *с применением информационных технологий.*

Правительство России 8 ноября 2016 года утвердило паспорт приоритетного проекта «Совершенствование процессов организации медицинской помощи на основе внедрения информационных технологий», который будет реализовываться поэтапно до 2025 года.

Согласно документу, во всех 85 субъектах Российской Федерации в 2025 году будут организованы процессы оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий (видеоконференцсвязи).

В системе здравоохранения Республики Хакасия функционирует 44 учреждений здравоохранения, 78 амбулаторно-поликлинических, 27 стационарных, 3 станции скорой медицинской помощи, 6 учреждений особого типа.

Численность прикрепленного населения к медицинским организациям Республики Хакасия на 01.01.2017 года составила 537,8 тысяч человек.

Исполнительным органом государственной власти Республики Хакасия осуществляющим функции по реализации государственной политики и управлению в сфере здравоохранения, включая вопросы организации оказания медицинской помощи и лекарственного обеспечения является Министерство здравоохранения Республики Хакасия (далее - Министерство).

Министерство в своей деятельности руководствуется Конституцией Российской Федерации, федеральными законами, указами и распоряжениями Президента Российской Федерации, постановлениями Правительства Российской Федерации, Конституцией Республики Хакасия, законами Республики Хакасия, постановлениями Правительства Республики Хакасия, настоящим Положением и иными нормативными правовыми актами.

Министерство осуществляет свою деятельность во взаимодействии с федеральными органами исполнительной власти, в том числе территориальным органом Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития, территориальным органом Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, органами исполнительной власти Республики Хакасия, органами местного самоуправления, Территориальным фондом обязательного медицинского страхования Республики Хакасия, Государственным учреждением – Отделением Пенсионного фонда Российской Федерации по Республике Хакасия, Государственным учреждением – Региональным отделением Фонда социального страхования Российской Федерации по Республике Хакасия, медицинскими организациями, предприятиями, учреждениями, организациями, общественными объединениями и иными некоммерческими организациями, осуществляющими свою деятельность в сфере охраны здоровья [2].

Структурная схема Министерства здравоохранения Республики Хакасия представлена на рисунке 1.1.

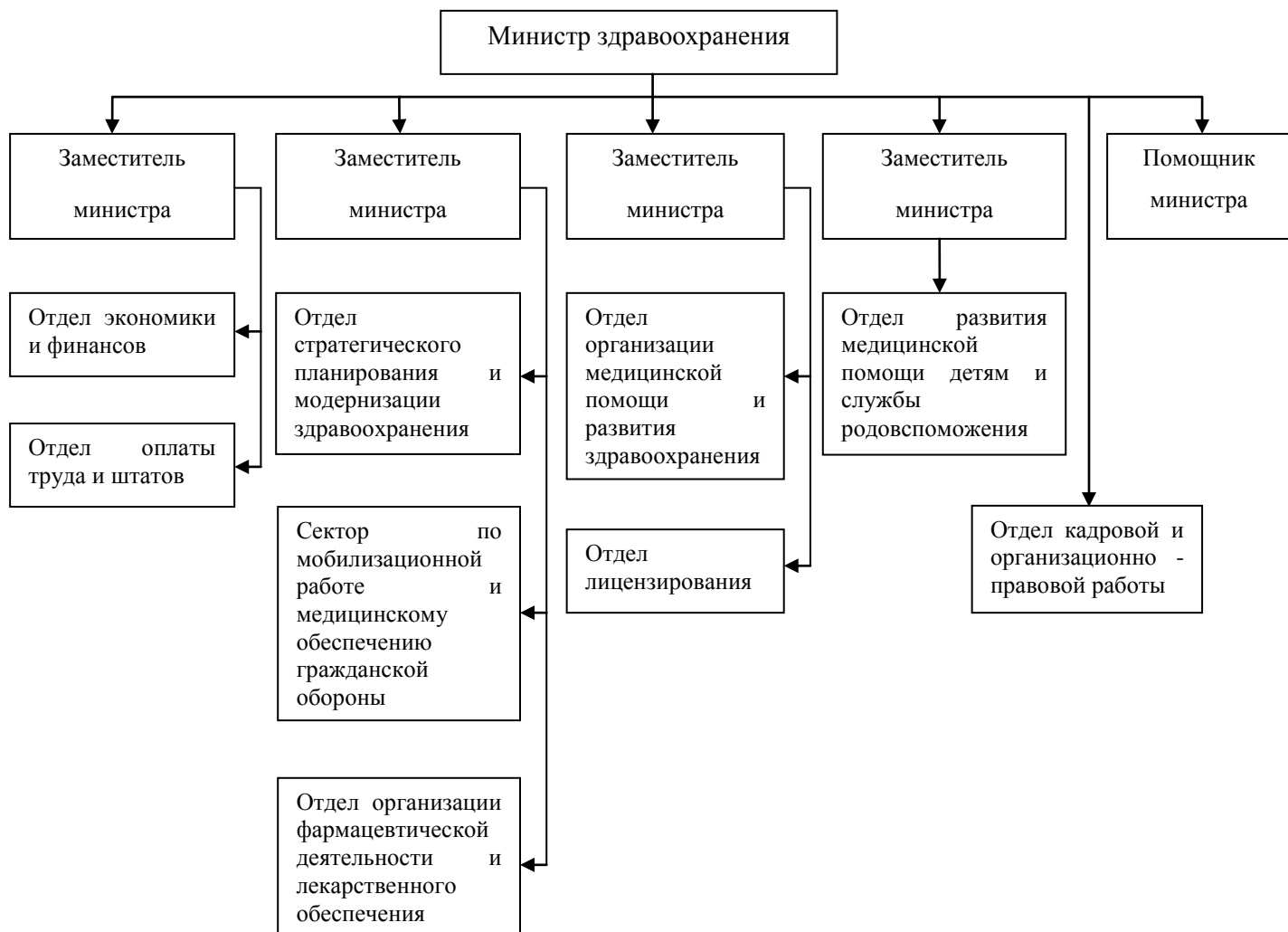


Рисунок 1.1 – Структура Минздрава Хакасии

Основными задачами Министерства здравоохранения Республики Хакасия являются:

- обеспечение реализации конституционных прав граждан Российской Федерации на гарантированное получение медицинской помощи, лекарственных средств, изделий медицинского назначения;
- реализация государственной политики и государственного управления в области здравоохранения;
- обеспечение населения своевременной, доступной, качественной медицинской помощью [2].

Министерство обеспечивает:

- осуществление закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных нужд в сфере здравоохранения;
- развитие информатизации в сфере здравоохранения, формирование единого информационного пространства для всех субъектов системы здравоохранения и фармацевтического рынка;
- защиту сведений, составляющих государственную тайну;
- санитарно-эпидемиологическое благополучие населения;
- социальную поддержку.

Министерство организует:

- оказание населению РХ первичной медико-санитарной помощи, специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи, скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи в медицинских организациях, подведомственных Министерству;
- обеспечение населения лекарственными препаратами для медицинского применения;
- ведомственный контроль качества и безопасности медицинской деятельности подведомственных организаций в соответствии с законодательством РФ;
- работу по ведению медицинской статистики.

Министерство осуществляет лицензирование медицинской и фармацевтической деятельности, а также ведет единый реестр лицензий, региональный сегмент Федерального регистра лиц, имеющих право на получение государственной социальной помощи и региональный сегмент Федерального регистра лиц, страдающих жизнеугрожающими и хроническими прогрессирующими редкими заболеваниями, приводящими к сокращению продолжительности жизни граждан или их инвалидности.

Предоставляет в Министерство финансов РХ сводную годовую, квартальную и месячную отчетность об исполнении бюджетов бюджетной

системы Российской Федерации, а также сводную годовую и квартальную отчетность подведомственных Министерству бюджетных учреждений.

Обеспечивает внедрение современных информационных технологий по лекарственному обеспечению и медицинским услугам.

Министерство имеет право запрашивать и получать необходимую информацию по вопросам, относящимся к компетенции Министерства, от органов исполнительной власти Республики Хакасия, органов местного самоуправления, организаций любых форм собственности, а также проводить конференции, совещания и другие мероприятия по вопросам, входящим в его компетенцию.

Координатором мероприятий по информатизации здравоохранения в Республики Хакасия является Государственное казенное учреждение здравоохранения Республики Хакасия "Республиканский медицинский информационно-аналитический центр".

ГКУЗ РХ «РМИАЦ» создано для выполнения функций сбора, обработки и анализа медицинских статистических данных о деятельности учреждений здравоохранения, состоянии здоровья населения, управления системой медицинского статистического учета и отчетности в организациях и учреждениях здравоохранения Республики Хакасия.

Учреждение создано в соответствии с Постановлением Правительства Республики Хакасия от 30.08.2007 № 274 [3].

Учреждение находится в ведении Министерства здравоохранения Республики Хакасия, осуществляющего бюджетные полномочия главного распорядителя бюджетных средств.

Основными целями деятельности Учреждения являются:

- анализ медико-статистической информации о состоянии здоровья населения и деятельности здравоохранения в Республике Хакасия;
- повышение эффективности использования информационной структуры здравоохранения Республики Хакасия;

- создание и сопровождение автоматизированных систем управления здравоохранением Республики Хакасия;
- формирование единой информационной системы здравоохранения Российской Федерации на базе современных компьютерных технологий;
- внедрение новых технологий сбора и обработки медико-статистической информации;
- обеспечение безопасности автоматизированных информационных систем здравоохранения Республики Хакасия.

1.2 ИТ-инфраструктура здравоохранения Республики Хакасия

Основные информационные системы, используемые для решения задач в сфере здравоохранения Республики Хакасия:

- региональная информационно-аналитическая медицинская система (РИАМС) «ПроМед»;
- автоматизированная система управления лекарственным обеспечением населения (АСУЛОН) «М-Аптека»;
- единый медицинский портал Республики Хакасия;
- глобальная навигационная спутниковая система (ГЛОНАСС) «АвтоГРАФ»;
- телемедицинская система Республики Хакасия.

Вся информация, связанная с учетом оказанной медицинской помощи и управлением ресурсами здравоохранения региона собирается в центре обработки данных. Специализированный программный комплекс, позволяющий автоматизировать процессы сбора, обработки и хранения медицинской, экономической и статистической информации в системе здравоохранения – Региональная информационно-аналитическая медицинская система (РИАМС) «ПроМед». «ПроМед» обеспечивает информационный обмен между медицинскими учреждениями, органами управления

здравоохранением, страховыми медицинскими организациями и аптечными учреждениями. РИАМС «ПроМед» функционирует по модели SaaS (Software as a Services – программное обеспечение как услуга) на едином центре обработки данных для неограниченного числа пользователей.

Для управления процессами льготного лекарственного обеспечения жителей региона предназначен программный комплекс АСУЛОН «М-АПТЕКА». Комплекс нетребователен к ресурсам, имеет интуитивно понятный WEB интерфейс, просто устанавливается и настраивается, и работает как с использованием облачных технологий, так и с распределёнными базами данных.

Оказание государственных электронных услуг в области медицины обеспечивает Единый медицинский портал. Портал интегрирован с региональной информационно-аналитической медицинской системой, которая охватывает сеть медицинских организаций региона. На портале систематизирована информация об оказании медицинской помощи населению и сформирован единый банк данных. Благодаря portalу у жителей региона есть возможность записаться на прием к врачу, получить информацию о медицинских услугах, перечень которых доступен на главной странице сайта. Работа по развитию региональной информационно-аналитической медицинской системы ведется регулярно. Это дает возможность автоматизировать все больше видов деятельности в медицине и расширять информацию об услугах, доступных посетителям портала [4].

Развитие единого медицинского портала повышает доступность медицинской помощи для населения, сокращает время получения услуг, а также повышает эффективность работы здравоохранения региона.

ГЛОНАСС система спутникового мониторинга и контроля транспорта "АвтоГРАФ" позволяет видеть точное местоположение санитарного транспорта на карте и измерить простой и пробег, выбрать целесообразный маршрут движения.

Данная система обеспечивает диспетчеризацию санитарного транспорта на основе ГЛОНАСС. Контроллеры серии «АвтоГРАФ», установленные на транспортных средствах, постоянно получают кодовые сигналы со спутников системы ГЛОНАСС, на основании которых вычисляются координаты точного местоположения транспортного средства.

С заданной периодичностью, по команде, либо при наступлении запрограммированного события, накопленные данные передаются на специальный сервер «АвтоГРАФ» через сеть Интернет посредством услуги GPRS сети сотовой связи GSM. Дополнительно, для контроллеров, оснащенных WiFi модулем (например, АвтоГРАФ-WiFi или АвтоГРАФ-GSM+WiFi), при нахождении контроллера в зоне действия WiFi сети, передача данных на сервер или на локальный ПК может осуществляться через сеть WiFi.

Диспетчерская программа «АвтоГРАФ» доступна в двух версиях: десктопная версия и WEB-версия для доступа к данным с мобильных устройств. WEB-версия диспетчерского ПО не требует установки и для доступа к данным достаточно иметь доступ к сети Интернет [5].

В Минздраве Хакасии функционирует телемедицинская система, а также одна из её подсистем - система видеоконференцсвязи.

Телемедицинская система Республики Хакасия – это комплекс взаимосвязанных информационных систем для обеспечения дистанционного взаимодействия медицинских работников в целях организации медицинской помощи (принятие решения по вопросам профилактики, диагностики, проведения консилиумов и принятие иных медицинских решений, а также для удаленного общения врача с пациентом: для консультаций, мониторинга состояния здоровья и оценки необходимости очного приема).

Основные функции данной системы:

- проведение телеконсультаций;
- проведение телеконференций;
- проведение телеобучения;

- проведение телехирургии.

Результаты применения телемедицинской системы:

- уменьшение дефицита врачей-диагностов необходимой квалификации;
- оперативная помощь и консультации в экстренных случаях;
- обслуживание пациентов, находящихся в отдалении;
- уменьшение вероятности врачебных ошибок при постановке диагнозов;
- оптимизация расходов на здравоохранение с одновременным улучшением его качества.

Проведение телемедицинских консультаций (видеоконференций) возможно между всеми уровнями медицинских организаций Республики Хакасия, другими регионами, а также с федеральными ведомствами и консультационными центрами.

Инфраструктура системы видеоконференцсвязи (ВКС) включает: сервер видеоконференцсвязи, терминалы ВКС, установленные в 22 медицинских организациях Республики Хакасия, сопутствующее программное обеспечение.

Терминал ВКС – аппаратно-программный комплекс, состоящий из компьютера с установленным программным обеспечением для проведения телемедицинских консультаций.

Организацию видеоконференцсвязи с большим числом удаленных абонентов обеспечивает сервер видеоконференцсвязи – программно-аппаратный комплекс KraftwayExpress 100 EI17.

Программно-аппаратный комплекс KraftwayExpress 100 EI17 имеет:

- один процессор с количеством физических ядер 4 и виртуальных ядер 8, с тактовой частотой 2,13 ГГц, объемом кэш-памяти 8Мбайт и системной шиной 1333 МГц;
- предустановленную операционную систему WindowsServerStandard 2012 RUS;
- лицензии WindowsServerCal 2012 OLPCGovDvcCAL (14 лицензий);

– совместимость с операционными системами Microsoft Windows Server 2012, 2008R2, 2008, RedHat Enterprise Linux, SUSE Linux Enterprise Server, VMware ESX и ESXi 4.0, Sun Solaris 10.

Проведение региональных ВКС осуществляется с использованием системы видеоконференцсвязи e-works.

Телемедицинская видеоконференция e-works является платформой видеосвязи и совместной работы с возможностью мгновенного проведения медицинских телеконсультаций, организации сервисов «второе мнение» и сопровождения пациента на дому.

Особенностью медицинских телеконсультаций является повышенное требование к качеству передаваемых данных, большую часть которых обычно составляют исследования, анализы, истории болезни, рентгеновские снимки, томограммы, УЗИ, текстовая и графическая медицинская информация. Данная информация должна передаваться в удобном формате и неискаженном виде.

Во время сеанса видеоконференцсвязи e-works участник или докладчик имеют возможность представить документы, демонстрируя рабочий стол в удобном режиме, предоставить возможность одновременной работы с файлом или приложением всем участникам сеанса видеоконференции [6].

С помощью E-Works возможно проведение вебинаров, видеоконференций, удаленное консультирование пациентов. Возможности совместной работы включают в себя обмен документами, чат, многопоточное видео, совместное использование экрана и приложений, функцию белой доски, запись видео.

1.3 Модель бизнес-процессов в области организации видеоконференцсвязи Минздрава Хакасии

Бизнес-процесс – последовательность действий (подпроцессов), направленная на получение заданного результата, ценного для организации [7].

Построение бизнес-процессов Минздрава Хакасии в области организации видеоконференцсвязи будет осуществляться при помощи методологии IDEF0, которая позволяет описать все функциональные процессы на предприятии, и IDEF3, определяющей последовательность операций для каждого процесса.

Общее описание процесса организации видеоконференцсвязи представлено моделью "Черного ящика" на рисунке 1.2.

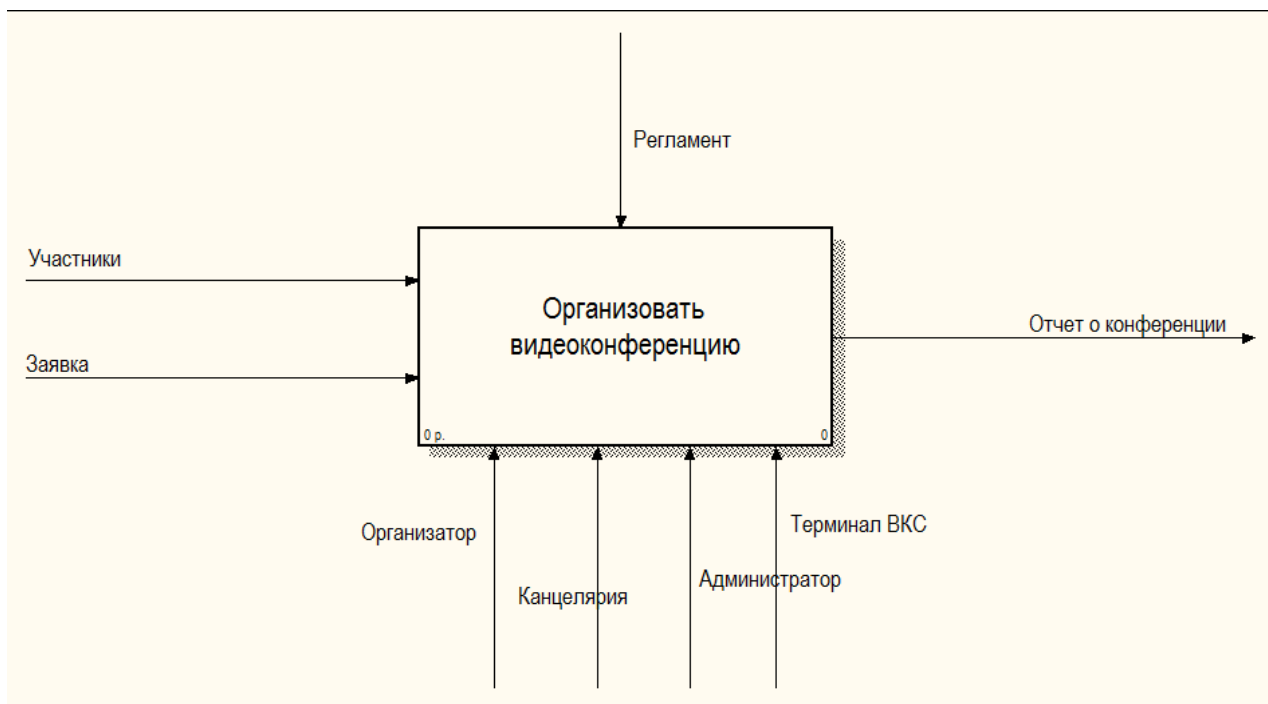


Рисунок 1.2 – Контекстная диаграмма

На вход поступают заявки от организаторов в виде Правительственной телеграммы, письма Минздрава России или телефонного звонка. В зависимости от типа конференции назначается дата её проведения, выбирается регламент, формируются сведения о планируемой видеоконференции, состав участников. В назначенное время проводится видеоконференция, а её запись направляется в архив для отчетности.

С целью более детального изучения процесса организации видеоконференций осуществим его декомпозицию (рисунок 1.3). Для организации видеоконференцсвязи необходимо оформить заявку на

проведение, сформировать необходимые данные и непосредственно провести видеоконференцию, сформировав по её окончании в архив видеозапись.

На рисунке 1.4 представлена диаграмма декомпозиции «Оформление заявки» в методологии IDEF3, позволяющей детально описать последовательность этапов рассматриваемого процесса.

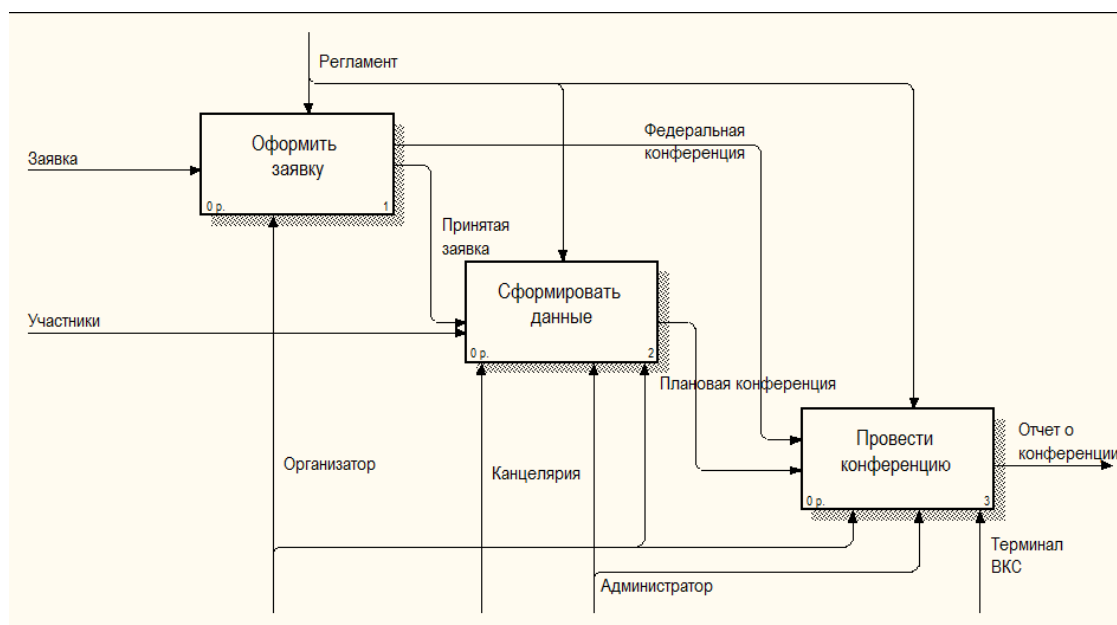


Рисунок 1.3 – Диаграмма декомпозиции "Организация видеоконференции"

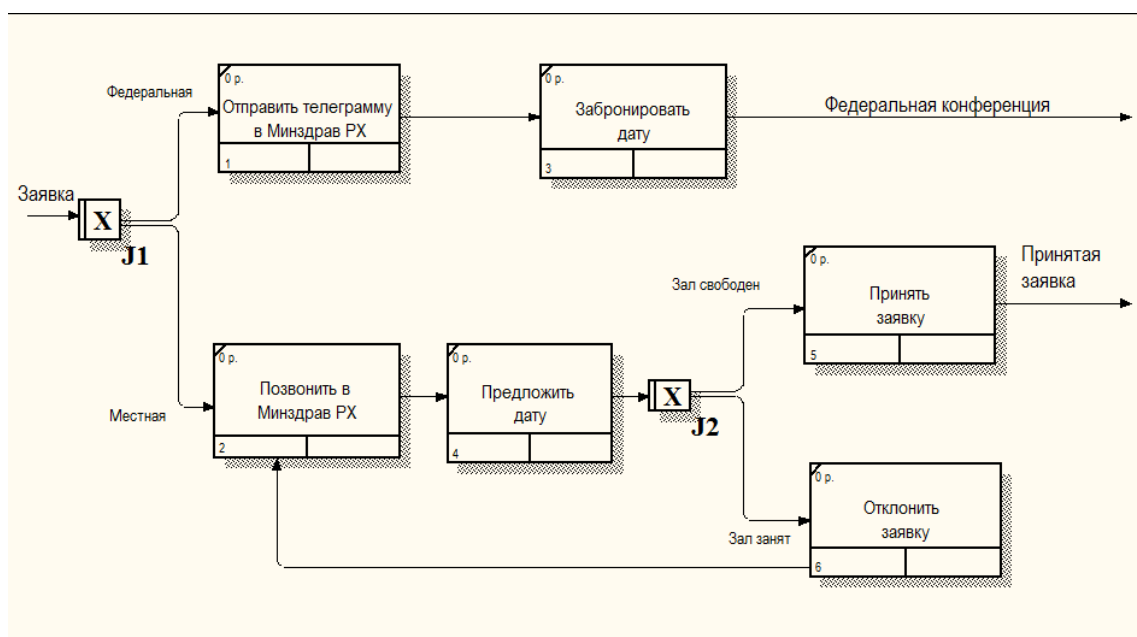


Рисунок 1.4 – Диаграмма декомпозиции "Оформление заявки"

Заявка на проведение видеоконференции поступает в двух видах: звонок в отдел ГКУЗ РХ "Республиканский медицинский информационно-аналитический центр" (блок 2), занимающийся видеоконференцсвязью, если это региональная конференция, федеральная телеграмма (блок 1), если это федеральная конференция. В первом случае организатор предлагает дату и уточняет, свободен ли зал в это время (блок 4), после чего заявка либо принимается и идет на последующую обработку (блок 5), либо отклоняется (блок 6). Во втором случае дата проведения видеоконференции, указанная в телеграмме, бронируется (блок 3) вне зависимости от того, свободен ли в это время зал, перенося на более поздний срок все местные конференции в случае пересечения по времени.

Декомпозиция функционального блока формирования данных в методологии IDEF0 представлена на рисунке 1.5.

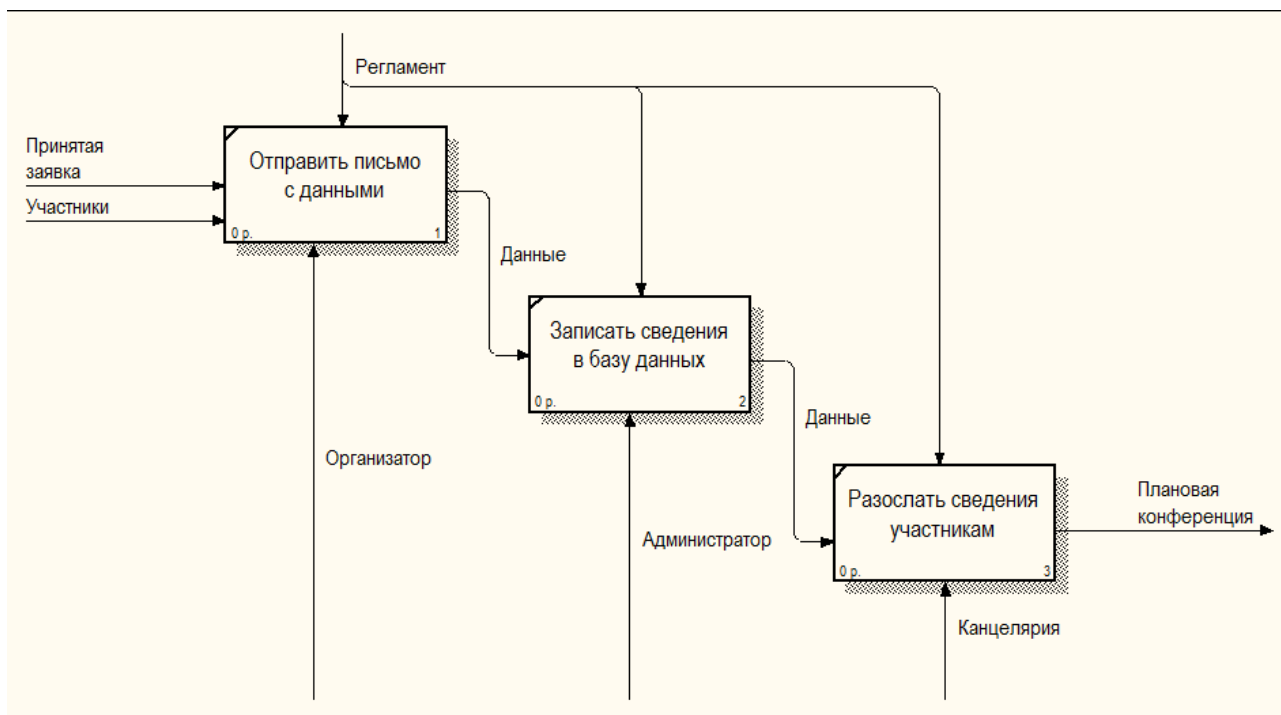


Рисунок 1.5 – Диаграмма декомпозиции "Формирование данных"

Организатор отправляется письмо в ГКУЗ РХ "РМИАЦ" с информацией о региональной видеоконференции, где указывается дата, тема

конференции, её участники и прочие сведения. Затем эти данные записываются в базу данных, а канцелярия Минздрава Хакасии осуществляет рассылку всем участникам писем на электронную почту о готовящейся видеоконференции, в случае экстренного видеоселекторного совещания дополнительно осуществляется информирование всех участников посредством телефонной связи.

Диаграмма декомпозиции функционального блока проведения конференции, представленная на рисунке 1.6 и построенная в методологии IDEF3, отражает процесс подключения участников к системе видеоконференцсвязи в зависимости от типа конференции.

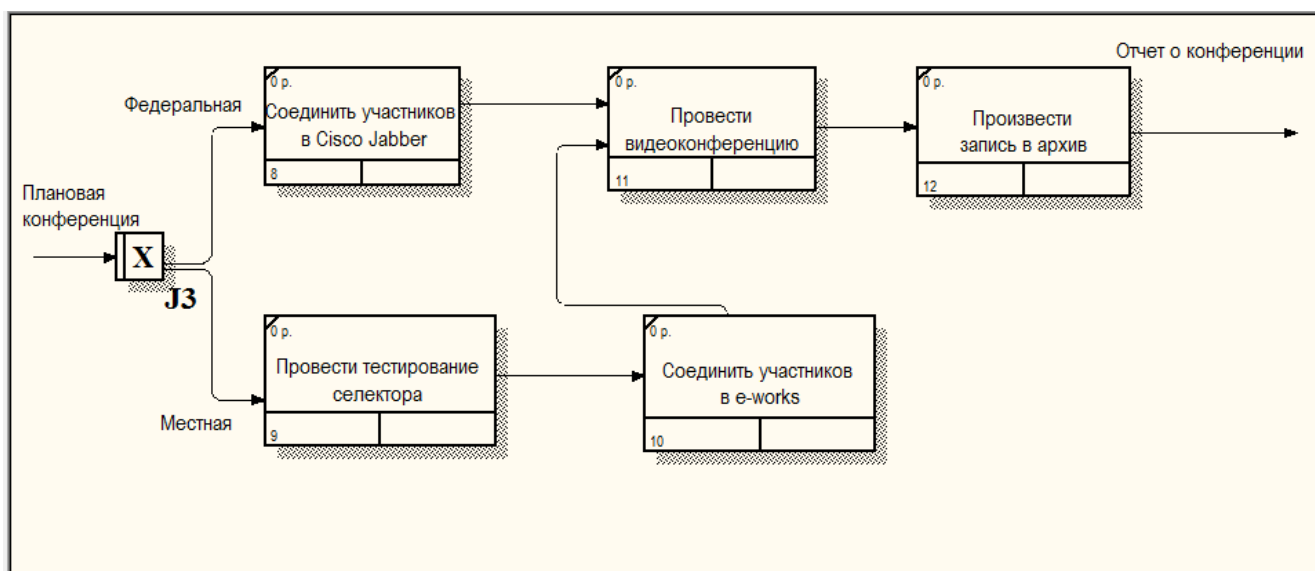


Рисунок 1.6 – Диаграмма декомпозиции процесса проведения видеоконференции

Федеральная видеоконференция проводится Министерством здравоохранения Российской Федерации в системе ВКС Cisco Jabber. В случае же с региональной видеоконференцией, участники подключаются к системе e-works, работоспособность которой тестируется администратором за 30 минут до соединения.

Таблица 1.1 – Словарь стрелок диаграммы IDEF0 "Организация видеоконференции"

Наименование стрелки	Описание
Участники	Список участников предстоящей видеоконференции
Заявка	Заявка на проведение видеоконференции
Регламент	Регламент, устанавливающий порядок подачи заявок и проведения конференций
Организатор	Лицо или учреждение, организующее видеоконференцию
Канцелярия	Отдел Минздрава Хакасии, одной из обязанностей которого является уведомление участников о планируемой видеоконференции
Администратор	Администратор телемедицинской системы
Терминал ВКС	Терминал видеоконференцсвязи, аппаратно-программный комплекс, обеспечивающий проведение видеоконференций
Отчет о конференции	Видеозапись в архиве
Принятая заявка	Заявка на проведение видеоконференции, для которой утверждена дата проведения
Плановая конференция	Конференция, по которой сформированы все необходимые для её проведения данные
Данные	Все необходимые для проведения видеоконференции сведения

Проведя анализ отрасли здравоохранения, в частности деятельности Министерства здравоохранения Республики Хакасия, аппаратно-программного обеспечения и применяемых средств в рамках проекта Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения Республики Хакасия и её подсистемы – видеоконференцсвязи, можно сделать вывод, что процесс планирования видеоконференцсвязи не является эффективным ввиду больших временных затрат на информирование и согласование места и времени проведения. В связи с чем существует потребность в автоматизированной информационной системе, в виде электронного календаря, предоставляющего удобный функционал для планирования и отчетности проводимых видеоконференций.

1.4 Постановка цели и задач проектирования

На данный момент Министерством здравоохранения Республики Хакасия не используется никакой автоматизированной информационной системы (АИС) для планирования проведения медицинских видеоконференций. Это замедляет процесс организации всех видов видеоконференций, а также повышает риск ошибок при их планировании.

Целью этапа проектирования является разработка системы планирования и оповещения участников (электронный календарь) видеоконференций Министерства здравоохранения Республики Хакасия.

Разрабатываемое программное обеспечение позволит уменьшить время, затрачиваемое на бронирование даты и места проведения видеоконференции, оповещение участников, формирование отчетности, а также число сотрудников, вовлеченных в процесс планирования ВКС. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. проанализировать и выбрать существующую систему для автоматизации задачи или средства её разработки;
2. спроектировать базу данных системы;
3. автоматизировать процесс планирования и оповещения участников видеоконференций министерства здравоохранения республики Хакасия;
4. автоматизировать формирование отчетности;
5. провести оценку экономической эффективности внедрения проекта.

1.5 Анализ существующих систем для автоматизации задачи

Основными требованиями Минздрава Хакасии к системе планирования являются независимость от использования конкретной системы ВКС, возможность разграничения прав доступа по типам пользователей (администратор, организатор, участник), свободный доступ к системе с любого устройства, разграничение федеральных и региональных ВКС,

возможность оповещения участников и организаторов конференций, контроль соответствия числа подключаемых абонентских пунктов и доступных лицензий, а также формирование отчетности.

На сегодняшний день на рынке систем видеоконференцсвязи наиболее популярными являются:

- Cisco TelePresence Meeting
- STSS Flagman MIND

Cisco TelePresence Meeting – это решение для проведения виртуальных совещаний в естественном формате, «глаза в глаза». Ключевым приложением системы является продукт Cisco TelePresence Manager, позволяющий упростить настройку параметров и «старт» совещания. Программное обеспечение Cisco TelePresence Manager осуществляет взаимодействие с корпоративной системой календарного планирования и выводит информацию о запланированных совещаниях на экране IP-телефона, благодаря чему начало совещания можно осуществить нажатием одной кнопки.

Cisco TelePresence Manager – необходимое программное средство для получения всех преимуществ решения Cisco TelePresence Meeting. Для начала совещания необходимо выбрать необходимое совещание на экране IP-телефона, и оно сразу начнется – автоматически устанавливается связь со всеми участниками совещания, независимо от их числа и количества мест [8].

На рисунке 1.7 представлен фрагмент системы Cisco TelePresence Manager - список запланированных конференций.

Meetings

Start on: 10/04/2011 End on: 10/04/2011 Status: All

Name: Organizer: Bridge/Server: Filter Type:

All Meetings Showing 1-23 of 23 100 per page Go

Status	Start Time	End Time	Subject	Organizer	Endpoint	Scheduling Device
<input type="radio"/>	10/04/2011 12:30 AM	10/04/2011 12:45 AM	Team Meeting	jsmith	Conf Rm 10	example-ctms-8
<input type="radio"/>	10/04/2011 12:45 AM	10/04/2011 01:00 AM	Project Update	jsmith	Conf Rm 10	example-ctms-12
<input type="radio"/>	10/04/2011 12:45 AM	10/04/2011 01:00 AM	Status Meeting	jsmith	Conf Rm 12	example-ctms-11
<input type="radio"/>	10/04/2011 01:00 AM	10/04/2011 01:15 AM	Customer Mtg	jsmith	Conf Rm 13	example-ctms-18
<input type="radio"/>	10/04/2011 01:15 AM	10/04/2011 01:30 AM	Support Mtg	jsmith	Conf Rm 14	example-ctms-12
<input type="radio"/>	10/04/2011 01:45 AM	10/04/2011 02:00 AM	Interview	jsmith	Conf Rm 15	example-ctms-12
<input type="radio"/>	10/04/2011 02:30 AM	10/04/2011 02:45 AM	One-on-One	jsmith	Conf Rm 16	example-ctms-14
<input type="radio"/>	10/04/2011 03:00 AM	10/04/2011 03:15 AM	Review Mtg	jsmith	Conf Rm 17	example-ctms-12

Details Export Page 1 of 1

Рисунок 1.7 – Список запланированных конференций в Cisco TelePresence Manager

Решение Cisco TelePresence Manager предлагает пользователям следующие функциональные возможности и преимущества:

- пользовательский и административный Web-интерфейс – обеспечивает простоту администрирования, не требует установки клиентских программ на компьютер. Управление TelePresence осуществляется администратором системы через запароленный Web-интерфейс. Управление «телефонной» составляющей TelePresence осуществляется через стандартный интерфейс Cisco Unified CallManager;

- простота планирования совещаний и их выполнения – интеграция с корпоративной системой календарного планирования (Microsoft Outlook вместе с Exchange). Благодаря тесной интеграции с Cisco Unified CallManager информация о запланированных совещаниях выводится на экране IP-телефона [8];

- автоматическая синхронизация графика совещаний с Microsoft Exchange;

- простой для пользователя интерфейс планирования совещаний - Cisco TelePresence Manager действует в качестве агента составления графика

совещаний в переговорной комнате и осуществляет процедуры приглашения на все совещания Cisco TelePresence;

- модульная архитектура – упрощает будущее расширение и поддержку дополнительных сервисов и приложений по планированию совещаний и использование различных корпоративных почтовых систем.

Главным недостатком системы является необходимость использования оборудования Cisco для организации видеоконференций и высокая стоимость решения. Так для каждой инсталляции решения Cisco TelePresence Manager требуется один сервер Cisco Media Convergence Server.

По этой причине, для внедрения данной системы в Министерство здравоохранения Республики Хакасия необходимо будет осуществить дополнительную закупку серверного оборудования, терминалов ВКС, программного обеспечения Cisco для организации видеоконференцсвязи, что повлечет за собой очень высокие расходы.

Компания STSS – отечественный производитель серверного оборудования совместно с компанией Mind – ведущим отечественным разработчиком программного обеспечения ВКС, разработали готовое решение STSS Flagman MIND для видеоконференцсвязи и проведения вебинаров.

В состав решения входит:

- Одна из пяти моделей сервера STSS Flagman MIND, оптимизированная для работы с определённым количеством участников;

- программное обеспечение Mind Server с необходимым набором лицензий ВКС;

- в конфигураторе решения STSS MIND представлен выбор специализированного оборудования для комплектации персональных рабочих мест, переговорных комнат и конференц-залов.

На рисунке 1.8 представлен фрагмент системы STSS MIND - планирование нового мероприятия.

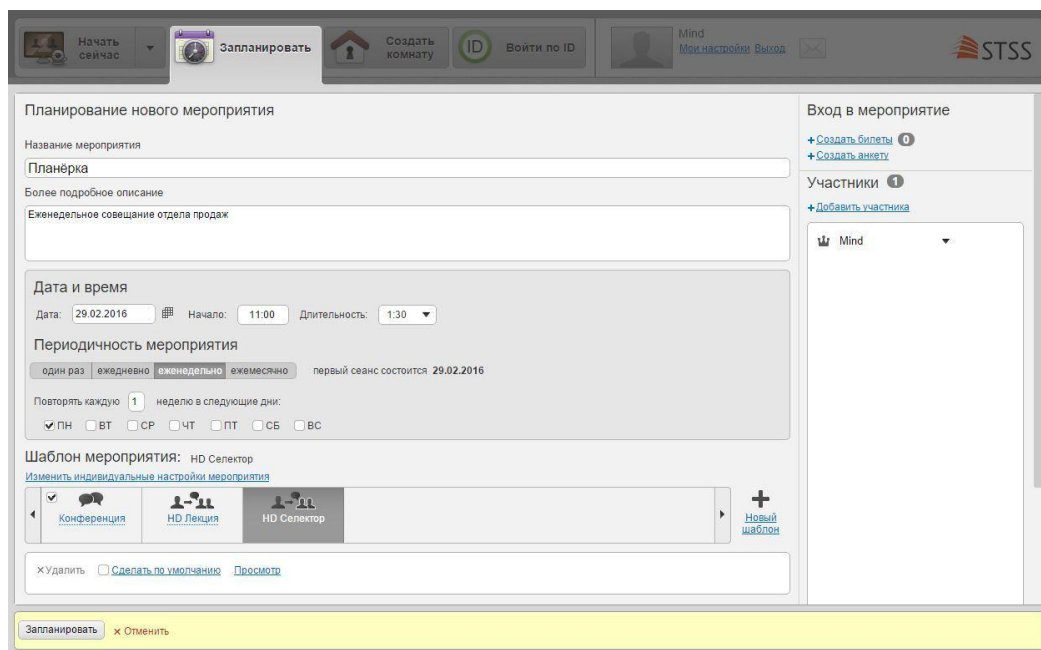


Рисунок 1.8 – Планирование нового мероприятия в STSS MIND.

Решение интегрируется с аппаратными системами видеоконференцсвязи, такими как Polycom, Cisco/Tandberg, Yealink, Avaya.

Стоимость конфигурации сервера STSS Flagman MIND составляет около 14 000\$, включая лицензии Mind Server. Набор оборудования на базе STSS MIND - около 2500\$.

STSS Flagman MIND – это отечественное решение ВКС для бизнеса любого масштаба, в рамках которого также есть средства для планирования видеоконференций. Однако, главный её минус в обязательной установке программного обеспечения на любое устройство, с которого планируется обращение к системе, а также отсутствие возможности планирования видеоконференцсвязи для других систем, только в комплексе с готовым решением STSS Flagman MIND, а замена существующего в Минздраве Хакасии ПО для видеоконференцсвязи не целесообразна.

Таким образом, рассмотренные системы имеют в своем составе подсистему планирования видеоконференцсвязи, однако требуют использования оборудования или программного решения, поставляемого этой компанией, а также больших финансовых затрат на приобретение.

Отсутствие системы планирования ВКС отдельно от систем видеоконференцсвязи не подходит Минздраву Хакасии, на текущий момент замена существующей системы ВКС нецелесообразна.

Немаловажным является и то, что сведения, хранящиеся в заявках на мероприятие, не удовлетворяют требованиям для телемедицинских консультаций.

В связи с этим директором ГКУЗ РХ "РМИАЦ" принято решение произвести разработку автоматизированной информационной системы планирования (электронный календарь) видеоконференций для Министерства здравоохранения Республики Хакасия.

1.6 Обоснование выбора средств разработки календаря видеоконференций Минздрава Хакасии

Разрабатываемый электронный календарь будет представлять из себя веб-приложение, размещенное на сервере Министерства.

Веб-приложение – это клиент-серверное приложение, в котором клиентом выступает браузер, а сервером – веб-сервер. Логика веб-приложения распределена между сервером и клиентом, хранение данных осуществляется, преимущественно, на сервере, обмен информацией происходит по сети. Одним из преимуществ такого подхода является тот факт, что клиенты не зависят от конкретной операционной системы пользователя, поэтому веб-приложения являются кроссплатформенными сервисами [9].

Веб-приложения позволяют работать с ними везде, на любом устройстве, где есть Интернет и при этом не требуют установки. Все эти критерии прекрасно вписываются под требования Минздрава Хакасии.

1.6.1 Выбор языка программирования для разработки

Для разработки веб-приложений используются языки программирования, которые в основном предназначены для работы с веб-технологиями. Такие языки условно делятся на клиентские и серверные. В данной разработке будет применяться серверный язык, так как работа таких программ полностью зависима от сервера, на котором расположена, и не возлагает требований на браузер и вычислительные ресурсы со стороны клиента. Важная сторона работы серверных языков – возможность организации непосредственного взаимодействия с системой управления базами данных.

Наиболее популярными серверными языками веб-программирования являются PHP, Python и Ruby.

Для решения поставленной проблемы необходимо, чтобы язык программирования имел высокую производительность, большое количество средств для работы с базами данных. Помимо того, немаловажным критерием является большая распространенность языка, что поможет в дальнейшем поддерживать и совершенствовать разрабатываемое приложение.

Python – это высокоуровневый, скриптовый язык, используемый для выполнения сценариев на стороне сервера для сайтов и мобильных приложений. Многие веб-разработчики используют данный язык из-за его гибкости и широкого спектра применения. Python может работать на серверах LINUX и Windows.

Python поддерживает несколько парадигм программирования, в том числе структурное, объектно-ориентированное, функциональное, императивное и аспектно-ориентированное. Язык обладает чётким и последовательным синтаксисом, продуманной модульностью и масштабируемостью, благодаря чему исходный код написанных на Python программ легко читаем [10].

Преимущества Python:

- открытая разработка;

- довольно прост в изучении, особенно на начальном этапе;
- особенности синтаксиса стимулируют программиста писать хорошо читаемый код;
- имеет большое сообщество, позитивно настроенное по отношению к новичкам;
- множество полезных библиотек и расширений языка можно использовать в своих проектах благодаря унифицированному механизму импорта и программным интерфейсам;
- хорошо продуманы механизмы модульности.

Недостатки Python:

- ограниченность средств для работы с базами данных;
- не удачная поддержка многопоточности;
- отсутствие коммерческой поддержки средств разработки;
- невысокая производительность.

Ruby является объектно-ориентированным языком сценариев для формирования или программирования мобильных приложений и веб-сайтов. Этот язык является сбалансированным и масштабируемым с помощью функционального программирования. *Ruby* используется многими программистами из-за его простых и эффективных методов разработки [10].

Преимущества Ruby:

- открытая разработка;
- поддержка многих платформ;
- может внедряться в HTML-разметку;
- предоставляет продвинутые методы манипуляции строками и текстом;
- позволяет интегрировать в свои программы высокопроизводительные серверы баз данных (DB2, MySQL, Oracle и Sybase);
- простой и чистый синтаксис значительно облегчает программистам первые шаги в обучении этому языку;

- имеется программный интерфейс для создания многопоточных приложений;
- имеет продвинутые средства для работы с массивами;
- возможности языка можно расширить при помощи библиотек, написанных на С или Ruby;
- встроенный отладчик.

Несмотря на массу преимуществ, Ruby имеет и ряд недостатков, среди них:

- низкое число информационных ресурсов, посвящённых Ruby;
- Ruby менее производителен по сравнению со многими другими языками, применяемыми в веб-разработке;
- Ruby относительно медленно разрабатывается и развивается.

PHP – это широко используемый язык сценариев общего назначения с открытым исходным кодом, специально разработанный для написания web-приложений (сценариев), исполняющихся на Web-сервере. PHP позволяет создавать качественные Web-приложения, получая легко модифицируемые и поддерживаемые продукты. PHP прост для освоения, и вместе с тем способен удовлетворить запросы профессиональных программистов [10].

PHP доступен для большинства операционных систем, включая Linux, многие модификации Unix (такие, как HP-UX, Solaris и OpenBSD), Microsoft Windows, Mac OS X, RISC OS, и многих других. Также в PHP включена поддержка большинства современных веб-серверов, таких, как Apache, Microsoft Internet Information Server, Personal Web Server, серверов Netscape и iPlanet, сервера Oreilly Website Pro, Caudium, Xitami, OmniHTTPd и многих других.

Преимущества PHP:

- является свободным программным обеспечением;
- *поддерживается большим сообществом пользователей и разработчиков;*

- имеет развитую поддержку баз данных;
- имеется огромное количество библиотек и расширений языка;
- может быть установлен почти на любом сервере;
- портирован под большое количество аппаратных платформ и операционных систем;
- может быть встроен непосредственно в html-код страниц.

Недостатки PHP:

- не подходит для создания десктопных приложений или системных компонентов;
- глобальные параметры конфигурации влияют на базовый синтаксис языка, что затрудняет настройку сервера.

На основе анализа наиболее распространенных языков веб-программирования основным языком выбран PHP версии 5.6, как удовлетворяющий показателям производительности, высокоразвитой поддержки баз данных и средств работы с ними, а также доминированием на рынке, то есть основополагающим качествам для данного проекта.

В разработке помимо прочего будет использоваться язык гипертекстовой разметки HTML, с помощью которого производится верстка приложения, а также сценарный язык программирования JavaScript, который придаст интерактивности веб-странице приложения, и в частности одна из его библиотек JQuery. Совместно с языком PHP используется библиотека PHPExcel для формирования отчетов системы в виде Excel-файлов.

1.6.2 Выбор системы управления базами данных

Для функционирования веб-приложения необходимо создать базу данных с клиент-серверной архитектурой, позволяющей данным храниться на сервере, а обращаться к ним удаленно по сети. Кроме того, важными критериями при выборе системы управления базами данных (СУБД) будут являться: скорость

обработки данных, поддержка функционала SQL, высокая степень безопасности, система разграничения прав пользователей, большая распространенность.

Рассмотрим такие широко используемые СУБД, как:

- SQLite;
- MySQL;
- PostgreSQL.

SQLite легко встраиваемая в приложения база данных. Так как это система базируется на файлах, то она предоставляет довольно широкий набор инструментов для работы с ней, по сравнению с сетевыми СУБД. При работе с этой СУБД обращения происходят напрямую к файлам (в этих файлах хранятся данные), вместо портов и сокетов в сетевых СУБД. Именно поэтому *SQLite* очень быстрая, а также мощная благодаря технологиям обслуживающих библиотек [12].

Основные плюсы SQLite заключаются в её файловой структуре, благодаря которой вся база данных состоит из одного файла, что упрощает перенос на разные машины, в простом масштабировании и используемом стандарте SQL.

К критическим недостаткам можно отнести отсутствие системы разграничения прав пользователей, и ограничение по количеству записей за период времени.

SQLite рекомендуется использовать во встроенных приложениях (например, однопользовательские приложения, игры). Тогда как в многопользовательских приложениях, в которых необходимо обеспечить доступ к данным для нескольких пользователей с возможностью разделения прав доступа, данная СУБД является не лучшим выбором.

PostgreSQL – свободно распространяемая СУБД с поддержкой объектно-ориентированного подхода к данным. Реализован принцип параллельной обработки. За счет использования встроенных хранимых процедур ускорено

использование повторяемых процессов. СУБД отлично справляется и во многом ориентирована на работу со сложными структурами данных - по сравнению с другими свободно распространяемыми СУБД.

Достоинства PostgreSQL:

- открытое ПО соответствующее стандарту SQL - PostgreSQL - бесплатное ПО с открытым исходным кодом;
- большое количество дополнений;
- расширения - существует возможность расширения функционала за счет сохранения своих процедур;
- объектность - PostgreSQL это не только реляционная СУБД, но также и объектно-ориентированная с поддержкой наследования.

Недостатки PostgreSQL:

- Производительность – при простых операциях чтения PostgreSQL может значительно замедлить сервер и быть медленнее своих конкурентов, таких как MySQL;
- низкая популярность.

PostgreSQL является хорошим выбором при выполнении сложных пользовательских процедур, создании сложных структур данных.

Однако данную СУБД не желательно использовать в проектах, требующих высокую скорость чтения и простую настройку. В данном случае PostgreSQL может создать массу проблем.

MySQL – это самая распространенная полноценная серверная СУБД. MySQL очень функциональная, свободно распространяемая СУБД, которая успешно работает с различными сайтами и веб приложениями.

Данная СУБД признана одной из самых удобных, за счет графического интерфейса и простой интеграции с информационной системой. Поддерживается большая часть функционала SQL (structured query language). В стартовой конфигурации система имеет ряд функций, направленных на безопасность и защищенность системы. Система одна из лучших среди

свободно распространяемых аналогов в работе с большими объёмами данных [12].

Так как это серверная СУБД, приложения для доступа к данным, в отличие от SQLite работают со службами MySQL.

По эксплуатации данной системы имеется самая обширная информационная поддержка и поддержка сообщества, а также большое количество различных плагинов и расширений, облегчающих работу с системой.

Преимущества MySQL:

- простота в работе – благодаря различным плагинам и расширениям данная СУБД очень проста в использовании;

- богатый функционал – MySQL поддерживает большинство функционала SQL;

- безопасность – большое количество функций обеспечивающих безопасность, которые поддерживаются по умолчанию;

- масштабируемость – MySQL легко работает с большими объемами данных и легко масштабируется;

- скорость – упрощение некоторых стандартов позволяет MySQL значительно увеличить производительность.

Недостатками MySQL являются слабая поддержка многопоточности и некорректная работа встроенной поисковой системы.

MySQL рекомендуется использовать при осуществлении распределённых операций над данными, требующими довольно высокого уровня безопасности обработки и хранения. Данная СУБД прекрасно зарекомендовала себя в огромном количестве сайтов и веб-приложений, работающих с ней.

Выбор СУБД для реализации электронного календаря видеоконференций Министерства здравоохранения Республики Хакасия пал на MySQL, по причине её скорости, высокой защищенности, простоты в использовании,

распространенности и отсутствия лишнего для данного проекта функционала.

Работать с MySQL можно в консоли и в графическом режиме. Очень популярным веб-интерфейсом для данной СУБД является phpMyAdmin, написанный на языке PHP. Использование визуального интерфейса значительно упрощает работу в данной СУБД.

phpMyAdmin позволяет через браузер осуществлять администрирование сервера MySQL, запускать команды SQL и просматривать содержимое таблиц и баз данных, без непосредственного ввода SQL команд, предоставляя дружелюбный интерфейс.

Для разработки веб-приложения выбран сервер с открытым исходным кодом Apache, обладающий высокой гибкостью, мощностью и широкой распространенностью. Он может быть расширен с помощью системы динамически загружаемых модулей и исполнять программы на большом количестве интерпретируемых языков программирования без использования внешнего программного обеспечения.

Сервер Apache, также как PHP и MySQL, использован в составе портативного локального сервера Open Server, который является бесплатно распространяемым профессиональным инструментом для веб-разработки под Windows.

Выводы по разделу "Теоретический анализ предметной области автоматизированной информационной системы"

В данном разделе проанализирована основная деятельность Минздрава Хакасии и его подведомственного учреждения ГКУЗ РХ "Республиканский медицинский информационно-аналитический центр". Особое внимание уделено проекту видеоконференцсвязи, реализуемому в Минздраве Хакасии.

Построена модель бизнес-процессов видеоконференцсвязи.

Выявлена проблема в процессе планирования видеоконференций, что создает необходимость создания автоматизированной информационной системы планирования (электронный календарь) видеоконференций Министерства здравоохранения Республики Хакасия.

Проведен обзор информационных систем, имеющих в своем составе средства для автоматизации планирования видеоконференций, который показал недоступность и нецелесообразность использования подобных систем в Министерстве, в результате чего директором ГКУЗ РХ "РМИАЦ" принято решение произвести разработку информационной системы.

Средствами разработки выбраны языки веб-программирования PHP и JavaScript, библиотеки JQuery, PHPExcel, система управления базами данных MySQL и сервер Apache в составе пакета для веб-разработки Open Server.

2 Практическая реализация автоматизированной информационной системы планирования видеоконференций Минздрава Хакасии "Календарь ВКС"

Разработка АИС начинается с формирования информационного обеспечения, основной частью которого является база данных системы.

2.1 Информационное обеспечение разработки АИС "Календарь ВКС"

С целью выделить основные накопители для формирования будущих таблиц базы данных, строится диаграмма потоков данных.

2.1.1 Функциональная архитектура АИС

Архитектура автоматизируемых бизнес-процессов – определяет состав функциональных подсистем и комплексов задач (в виде набора операций, функций, задач обработки информации), обеспечивающих реализацию бизнес-процессов.

В качестве средства составления диаграммы потоков данных (Data Flow Diagrams) используется программа AllFusion BPWin Process Modeler. На рисунке 2.1 представлена контекстная диаграмма, содержащая общее описание системы.



Рисунок 2.1 – Контекстная диаграмма системы

На контекстной диаграмме отображен основной процесс – планирование видеоконференций, а также внешние сущности, которые взаимодействуют с системой: сотрудники "РМИАЦ", организаторы, участники.

Сотрудники "РМИАЦ" обслуживают систему, вносят в неё данные о медицинских организациях, а также прочую справочную информацию, подают заявки на проведение и получают информацию о уже запланированных видеоконференциях, получают отчеты о проводимых видеоконференциях по желаемым критериям. Данная сущность включает в себя также администратора системы, имеющего полный доступ к её ресурсам и редактированию.

Организаторы подают в систему заявки на проведение видеоконференций, получают ответ от администратора системы об утверждении или отклонении заявки, справочную информацию о медицинских организациях и отчеты по желаемым критериям.

Участники передают в систему контактные данные, получают оповещения и информацию о запланированных видеоконференциях.

Таблица 2.1 – Словарь стрелок контекстной диаграммы системы

Наименование стрелки	Описание
Данные о мед. организациях	Сведения о всех медицинских организациях РХ включая адрес электронной почты, наличие терминала ВКС
Заявки на конференции	Данные о планируемой видеоконференции, включая дату, время, перечень участников и мест подключения
Информация о запланированных конференциях	Данные об уже утвержденных администратором видеоконференций
Обслуживание	Обслуживание системы сотрудниками ГКУЗ РХ "РМИАЦ"
Данные пользователей	Регистрационные данные пользователей системы
Оповещения	Уведомления на электронную почту участников видеоконференций
Утверждение конференций	Изменение статуса заявки на ВКС
Условия отчета	Критерии отбора записей о видеоконференциях
Отчеты	Отбор записей о ВКС

Проведем декомпозицию диаграммы системы (рисунок 2.2).

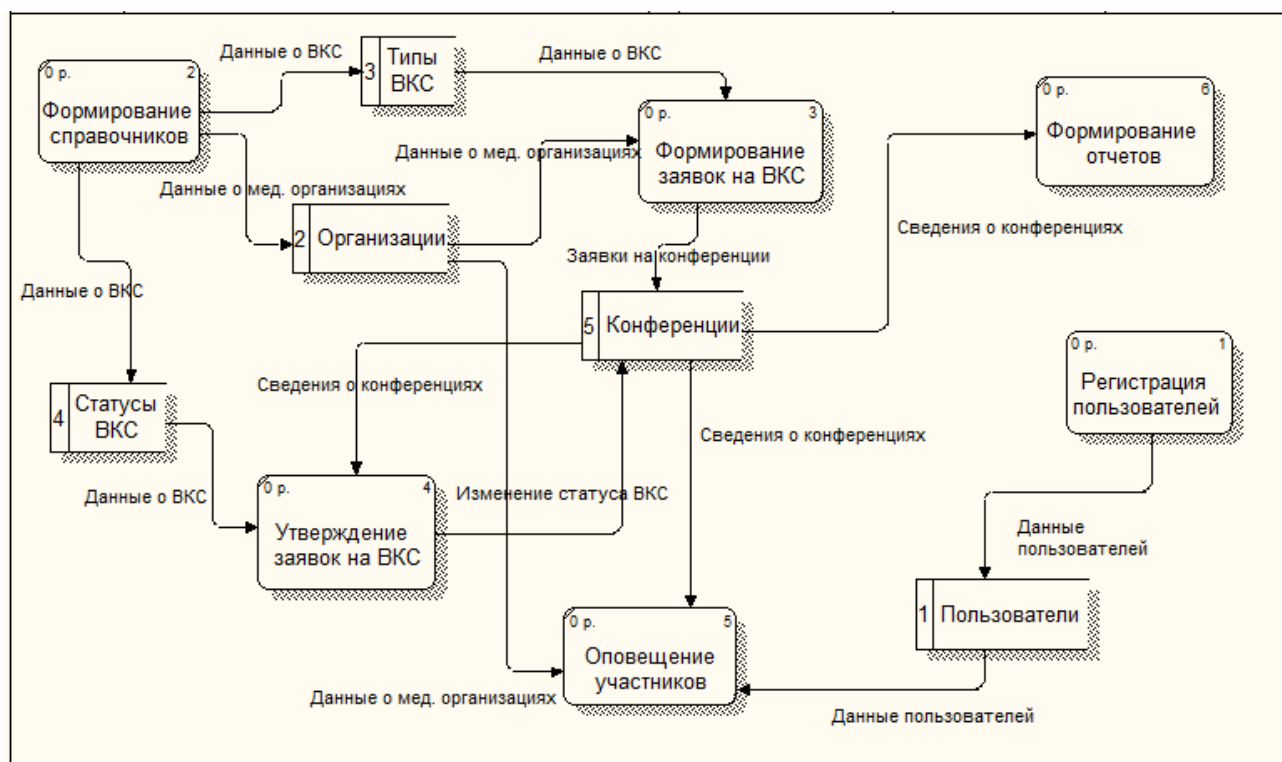


Рисунок 2.2 – Диаграмма декомпозиции "АИС планирования видеоконференций Минздрава Хакасии"

На диаграмме присутствуют следующие процессы:

- регистрация пользователей (сбор контактных данных пользователей системы);
- формирование справочников (внесение в систему сведений о медицинских организациях, типах и статусах ВКС);
- формирование заявок на ВКС (основная деятельность организаторов, формирование заявок с информацией о планируемых видеоконференциях);
- утверждение заявок на ВКС (одна из основных задач администратора системы – просмотр и утверждение или отклонение заявок на видеоконференции);
- оповещение участников (рассылка уведомлений о проведении утвержденной администратором видеоконференции на электронный адрес записанных в неё организаций-участников);
- формирование отчетов (отбор хранящихся в системе видеоконференций по выбранным критериям);

Все сведения записываются в следующие хранилища данных:

- пользователи (регистрационные данные пользователей системы, включая контактные);
- организации (сведения о медицинских организациях);
- типы ВКС (сведения о возможных типах видеоконференцсвязи);
- статусы ВКС (сведения о возможных статусах заявки на ВКС);
- конференции (данные о видеоконференциях).

Таблица 2.2 – Словарь стрелок диаграммы декомпозиции "АИС планирования видеоконференций Минздрава Хакасии"

Наименование стрелки	Описание
Данные о мед. организациях	Сведения о всех медицинских организациях РХ включая адрес электронной почты, наличие терминала ВКС

Окончание таблицы 2.2

Заявки на конференции	Данные о планируемой видеоконференции, включая дату, время, перечень участников и мест подключения
Сведения о конференциях	Данные о хранящихся в системе видеоконференциях
Данные о ВКС	Справочная информация о типах и статусах ВКС
Данные пользователей	Регистрационные данные пользователей системы
Изменение статуса ВКС	Изменение статуса заявки на ВКС

2.1.2 Характеристика нормативно-справочной информации

В результате построения диаграммы потоков данных, представленной на рисунках 2.1 – 2.2, выявлены накопители, на основе которых создана база данных системы планирования видеоконференций Минздрава Хакасии средствами программного средства phpMyAdmin. Схема базы данных представлена на рисунке 2.3.

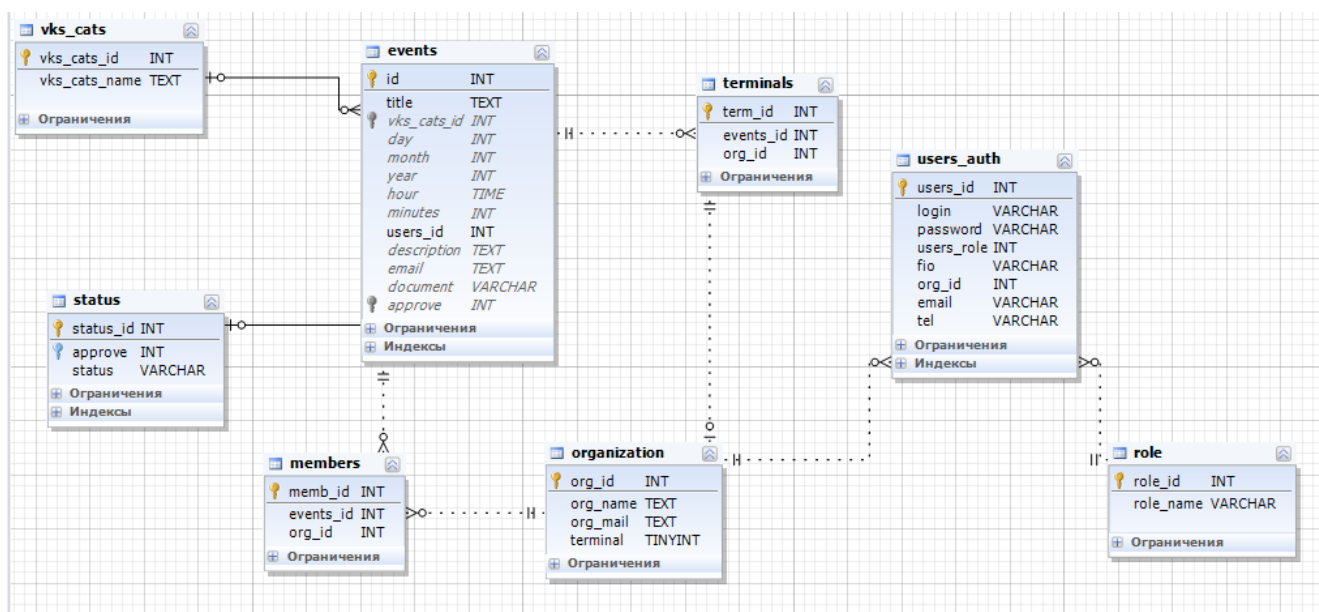


Рисунок 2.3 – Схема данных АИС планирования видеоконференций

Описание таблиц базы данных.

Конференции (events). Содержит в себе все сведения о хранящихся в системе видеоконференциях: тема, идентификатор категории ВКС, которая

вынесенная в отдельную таблицу, дата и время проведения, длительность, идентификатор и адрес электронной почты пользователя, добавившего заявку на видеоконференцию, примечания, документ, формируемый организатором, отметка о статусе видеоконференции (рисунок 2.4).

#	Имя	Тип	Сравнение	Атрибуты	Null	По умолчанию	Дополнительно
1	<u>id</u>	int(11)			Нет	Нет	AUTO_INCREMENT
2	<u>title</u>	text	utf8_general_ci		Нет	Нет	
3	<u>vks_cats_id</u>	int(11)			Да	NULL	
4	<u>day</u>	int(11)			Да	NULL	
5	<u>month</u>	int(11)			Да	NULL	
6	<u>year</u>	int(11)			Да	NULL	
7	<u>hour</u>	time			Да	NULL	
8	<u>minutes</u>	int(11)			Да	NULL	
9	<u>users_id</u>	int(11)			Нет	Нет	
10	<u>description</u>	text	utf8_general_ci		Да	NULL	
11	<u>email</u>	text	utf8_general_ci		Да	NULL	
12	<u>document</u>	varchar(1000)	utf8_general_ci		Да	NULL	
13	<u>approve</u>	tinyint(1)			Да	NULL	

Рисунок 2.4 – Таблица "events" базы данных

Категории ВКС (vks_cats). Таблица является справочником категорий видеоконференций, содержит названия категорий (рисунок 2.5).

#	Имя	Тип	Сравнение	Атрибуты	Null	По умолчанию	Дополнительно
1	<u>vks_cats_id</u>	int(11)			Нет	Нет	AUTO_INCREMENT
2	<u>vks_cats_name</u>	text	utf8_general_ci		Нет	Нет	

Рисунок 2.5 – Таблица "vks_cats" базы данных

Статус ВКС (status). Аналогично является справочником, содержит в себе отметку и наименование статуса ВКС (рисунок 2.6).

#	Имя	Тип	Сравнение	Атрибуты	Null	По умолчанию	Дополнительно
1	<u>status_id</u>	int(11)			Нет	Нет	AUTO_INCREMENT
2	approve	int(11)			Нет	Нет	
3	status	varchar(30)	utf8_general_ci		Нет	Нет	

Рисунок 2.6 – Таблица "status" базы данных

Пользователи (users_auth). В таблице содержится информация о пользователях системы, включая контактные данные: логины и пароли, идентификатор роли пользователя в системе, ФИО, идентификатор организации, к которой относится данный пользователь, адрес электронной почты и телефон (рисунок 2.7).

#	Имя	Тип	Сравнение	Атрибуты	Null	По умолчанию	Дополнительно
1	<u>users_id</u>	int(11)			Нет	Нет	AUTO_INCREMENT
2	login	varchar(30)	utf8_general_ci		Нет	Нет	
3	password	varchar(255)	utf8_general_ci		Нет	Нет	
4	users_role	int(11)			Нет	Нет	
5	fio	varchar(50)	utf8_general_ci		Нет	Нет	
6	org_id	int(11)			Нет	Нет	
7	email	varchar(30)	utf8_general_ci		Нет	Нет	
8	tel	varchar(30)	utf8_general_ci		Нет	Нет	

Рисунок 2.7 – Таблица "users_auth" базы данных

Роли (role). Включает в себя идентификатор и наименование роли пользователя в системе (рисунок 2.8).

#	Имя	Тип	Сравнение	Атрибуты	Null	По умолчанию	Дополнительно
1	<u>role_id</u>	int(11)			Нет	Нет	AUTO_INCREMENT
2	role_name	varchar(16)	utf8_general_ci		Нет	Нет	

Рисунок 2.8 – Таблица "role" базы данных

Организации (organization). Таблица, содержащая сведения о медицинских организациях РХ: название, адрес электронной почты и наличие терминала ВКС (рисунок 2.9).

#	Имя	Тип	Сравнение	Атрибуты	Null	По умолчанию	Дополнительно
1	<u>org_id</u>	int(11)			Нет	Нет	AUTO_INCREMENT
2	org_name	text	utf8_general_ci		Нет	Нет	
3	org_mail	text	utf8_general_ci		Нет	Нет	
4	terminal	tinyint(1)			Нет	Нет	

Рисунок 2.9 – Таблица "organization" базы данных

Участники (members). Указывает список организаций-участников к каждой конференции. В таблице содержатся идентификаторы организаций с привязкой к идентификатору видеоконференции (рисунок 2.10).

#	Имя	Тип	Сравнение	Атрибуты	Null	По умолчанию	Дополнительно
1	<u>memb_id</u>	int(11)			Нет	Нет	AUTO_INCREMENT
2	events_id	int(11)			Нет	Нет	
3	org_id	int(11)			Нет	Нет	

Рисунок 2.10 – Таблица "members" базы данных

Терминалы ВКС (terminals). Указывает список организаций, занимающих лицензию на подключение из собственного терминала ВКС, к каждой конференции. В таблице хранятся идентификаторы организаций с привязкой к идентификатору видеоконференции (рисунок 2.11).

#	Имя	Тип	Сравнение	Атрибуты	Null	По умолчанию	Дополнительно
1	<u>term_id</u>	int(11)			Нет	Нет	AUTO_INCREMENT
2	events_id	int(11)			Нет	Нет	
3	org_id	int(11)			Нет	Нет	

Рисунок 2.11 – Таблица "terminals" базы данных

В таблицах установлены первичные и внешние ключи, на основе которых формируются связи таблиц.

2.1.3 Характеристика результатной информации

Результатная информация системы планирования видеоконференций Минздрава Хакасии представляет собой два вида отчетов с графическим отображением в виде таблицы и в виде круговой диаграммы.

Отчет в виде таблицы формируется на основе фильтров (рисунок 2.12) к хранящимся в базе данных системы сведениям с помощью библиотеки RHPExcel. Помимо выбора периода отчетности есть возможность указать тип и статус видеоконференций, которые пользователь системы желает видеть в отчете. Сформированный в Microsoft Excel отчет представлен на рисунке 2.13.

Рисунок 2.12 – Фильтры табличного отчета

Отчет о видеоконференциях						
Период с Мая 2017 по Июнь 2017			Статус:Все			15-06-2017
№	Тема	Дата			Тип	
1	Персонифицированный учет лекарственных средств	14	Июня	2017	Межтерриториальная	
2	Вопросы оказания медицинской помощи женщинам и детям	15	Мая	2017	Федеральная	
3	Снижение смертности населения от самоубийств среди подростков	16	Мая	2017	Межтерриториальная	
4	Мероприятия по реализации государственной информационной политики	18	Мая	2017	Федеральная	
5	Об утверждении порядка проведения диспансерного наблюдения	19	Мая	2017	Местная	
6	Вопросы профилактики ВИЧ	23	Мая	2017	Телемедицинская консульт.	
7	По вопросу выписки льготных лекарств	25	Мая	2017	Межтерриториальная	
8	По вопросу "Особенности атипичных нейролептиков"	26	Мая	2017	Местная	

Рисунок 2.13 – Отчет о всех видеоконференциях за указанный в системе период

Пример отчета, содержащего перечень всех местных селекторных совещаний за указанный период представлен на рисунке 2.14.

Отчет о видеоконференциях						
Период с Мая 2017 по Июнь 2017				Статус:Все		13-06-2017
№	Тема	Дата			Тип	
1	Об утверждении порядка проведения диспансерного наблюдения	19	Мая	2017	Местная	
2	По вопросу "Особенности атипичных нейролептиков"	26	Мая	2017	Местная	

Рисунок 2.14 – Отчет о местных видеоконференциях за указанный в системе период

Круговая диаграмма отражает соотношение количества проведенных видеоконференций различных видов за указанный период. Программно сформированная диаграмма в Microsoft Excel на основе указанных в системе критериев (рисунок 2.15) представлена на рисунке 2.16.

Добавить ВКС Календарь Видеоконференции Отчеты Организации Пользователи Профиль Выйти

Вторник 13 Июня 2017

Построить круговую диаграмму

Период с Май 2017 по Июнь 2017

Сформировать Назад

Рисунок 2.15 – Фильтры данных для круговой диаграммы



Рисунок 2.16 – Круговая диаграмма соотношения видеоконференций по типам

2.2 Программное обеспечение разработки автоматизированной информационной системы "Календарь ВКС"

Для непосредственной разработки АИС требуется определить автоматизируемые функции системы, с этой целью строится дерево автоматизируемых функций.

2.2.1 Дерево автоматизируемых функций

Иерархия функций управления и обработки данных, которые призваны автоматизировать разрабатываемую информационную систему, представлена на рисунке 2.17.

В системе выделяется два подмножества функций: основные и служебные.

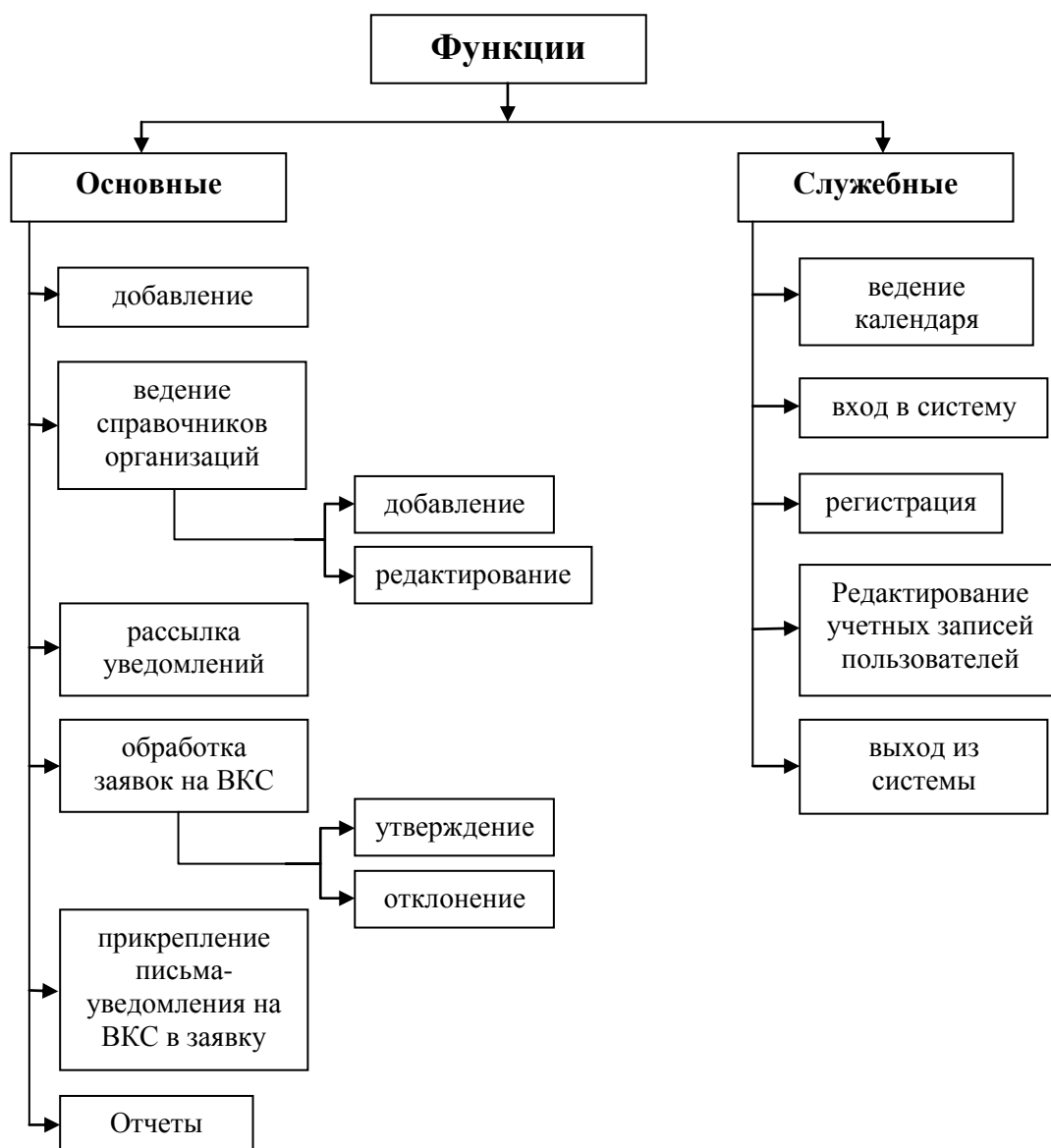


Рисунок 2.17 – Дерево функций АИС планирования видеоконференций

2.2.2 Учетные записи пользователей. Разграничение прав доступа

В АИС планирования видеоконференций Минздрава Хакасии существует разграничение прав доступа для пользователей системы. Выделяется три вида учетных записей: администратор, организатор и участник.

Администратор имеет полный доступ ко всем функциям системы. Отличительной особенностью данной учетной записи является наличие возможностей:

- Изменение статуса заявок на ВКС;
- добавление федеральных селекторных совещаний;
- добавление и редактирование справочников медицинских организаций;
- формирование отчетов;
- доступ к коду системы.

Организатор формирует заявки на ВКС. В его обязанности входит:

- Формирование заявок на ВКС;
- определение перечня организаций-участников;
- прикрепление письма-уведомления о ВКС в систему.

Участник имеет возможность лишь просматривать сведения о планируемых видеоконференциях.

Роль пользователя определяется специальной меткой в профиле, значения ролей хранятся в базе данных в таблице "status".

2.2.3 Описание пользовательского интерфейса АИС планирования видеоконференций Минздрава Хакасии

Чтобы показать все элементы интерфейса системы, описание ведется в режиме полного доступа (учетная запись администратора).

В первую очередь пользователь видит *форму авторизации*, на которой необходимо ввести логин и пароль (рисунок 2.18). Ниже расположена ссылка на форму регистрации новых пользователей, которая представлена на рисунке 2.19. Поле для подтверждения пароля выделено зеленой рамкой, что означает совпадение введенных паролей. Также действует маска ввода телефонного номера.

Логин

Пароль

ВОЙТИ

[Регистрация](#)

Рисунок 2.18 – Форма авторизации системы

Регистрация

Логин	ФИО
<input type="text" value="organizator33"/>	<input type="text" value="Петров А.С."/>
Пароль	Организация
<input type="password" value="....."/>	<input type="text" value="ГБУЗ РХ «РКОБ им. Н.М. Одёжкина»"/>
Подтверждение пароля	E-mail
<input type="password" value="....."/>	<input type="text" value="petrovas@mail.ru"/>
Роль	Телефон
<input type="text" value="Организатор"/>	<input type="text" value="8(906) 178-2345"/>

Зарегистрироваться

Рисунок 2.19 – Форма регистрации системы

На форме регистрации действует функция подтверждения пароля. В случае несовпадения введенных значений система оповещает об этом пользователя (рисунок 2.20).

The registration form is titled "Регистрация" in red. It contains two columns of fields. The left column has "Логин" (organizator33), "Пароль" (masked with dots), "Подтверждение пароля" (masked with dots), and "Роль" (Organizator). The right column has "ФИО" (Петров А.С.), "Организация" (ГБУЗ РХ «РКОБ им. Н.М. Одёжкина»), "E-mail" (placeholder: E-mail), and "Телефон" (placeholder: Телефон). A red border highlights the "Подтверждение пароля" field, and a red message "Пароли не совпадают" is displayed below it. A yellow "Зарегистрироваться" button is at the bottom.

Рисунок 2.20 – Несовпадение паролей

При пропуске обязательных для заполнения полей система оповещает об этом (рисунок 2.21). Аналогичным образом данная функция реализована для других полей.

The registration form is titled "Регистрация" in red. It contains two columns of fields. The left column has "Логин" (placeholder: Логин), "Пароль" (placeholder: Пароль), "Подтверждение пароля" (placeholder: Повторите пароль), and "Роль" (Organizator). The right column has "ФИО" (placeholder: ФИО), "Организация" (ГБУЗ РХ «Абазинская городская больница»), "E-mail" (placeholder: E-mail), and "Телефон" (placeholder: Телефон). A blue border highlights the "Логин" field, and a tooltip with a red 'x' icon and the text "Заполните это поле." is displayed over it. A yellow "Зарегистрироваться" button is at the bottom.

Рисунок 2.21 – Пропущенные поля

При входе пользователя в систему отображается календарь на текущий месяц с запланированными видеоконференциями (рисунок 2.22). Цвета указывают на тип конференции. Можно просмотреть детали видеоконференции выбрав её на календаре. Если тема видеоконференции слишком длинная, то ссылка на неё в календаре сворачивается.

В шапке страницы находится панель навигации по разделам системы. В учетной записи администратора доступны следующие разделы системы:

- добавить ВКС (форма добавления заявок на видеоконференции);
- календарь (главная страница системы);
- видеоконференции (перечень хранящихся в системе конференций);
- отчеты (страница формирования отчетности);
- организации (справочник организаций);
- пользователи (перечень пользователей системы);
- профиль (сведения о вашем профиле);
- выйти (выход из системы).



Рисунок 2.22 – Главный раздел системы – электронный календарь

Страница "Добавить ВКС" содержит в себе форму для добавления всех необходимых сведений о планируемой видеоконференции, таких как тема ВКС, вид селекторного совещания, дата и время проведения, длительность, примечания, адрес электронной почты организатора (заполняется автоматически из данных профиля пользователя), абонентские пункты и участники. Под учетной записью администратора прикрепление письма-уведомления возможно сразу, так как заявка на ВКС от администратора не требует подтверждения, тогда как организатор прикрепляет данный документ только после утверждения заявки администратором. При нажатии на знак вопроса появляется справка по заполнению данной формы. Страница представлена на рисунке 2.23.

Так как число абонентских пунктов ограничено числом лицензий (14), то система блокирует дальнейший выбор организаций в списке при достижении этого числа.

Добавление ВКС

Тема ВКС: Персонифицированный учет лекарственных средств

Вид селекторного совещания: Межтерриториальное селекторное совещание

Дата: 5 Июнь 2017

Начало: 10:00 Длительность: 2 ч.

Документ: Выберите файл | Персони... ЛС.pdf

Примечания: [Empty text area]

E-mail: sev@r-19.ru

Абонентские пункты

- ☒ ГБУЗ РХ «Абазинская городская больница»
- ☐ ГБУЗ РХ «Абаканская МДКБ»
- ☒ ГБУЗ РХ «Абаканская МКБ»
- ☒ ГБУЗ РХ «Аскизская МБ»
- ☐ ГБУЗ РХ «Бейская РБ»
- ☐ ГБУЗ РХ «Белоярская РБ»

Участники

- ☒ ГБУЗ РХ «Абазинская городская больница»
- ☐ ГБУЗ РХ «Абаканская ГКП»
- ☐ ГБУЗ РХ «Абаканская ГКСП»
- ☐ ГБУЗ РХ «Абаканская ГКССМП»
- ☐ ГБУЗ РХ «Абаканская МДКБ»
- ☒ ГБУЗ РХ «Абаканская МКБ»

Справка

1. Введите тему ВКС
2. Выберите вид селекторного совещания
3. Укажите дату и время проведения, а также длительность видеоконференции
4. Измените адрес электронной почты (E-mail) если автоматически введенное значение неверное
5. Выберите перечень абонентских пунктов (не больше 14)
6. Определите перечень участников
7. Прикрепите письмо-уведомление в формате pdf
8. При необходимости укажите примечания

Добавить ВКС

Рисунок 2.23 – Страница "Добавление ВКС" системы

Особенностью заявки на федеральное селекторное совещание является отсутствие необходимости выбора абонентских пунктов и участников, а заявки на телемедицинскую консультацию – отсутствие поля для адреса электронной почты. Так, при выборе этого вида селекторного совещания в соответствующем поле, выбор участников и абонентских пунктов не отображается (рисунок 2.24).

Добавление ВКС

Тема ВКС

Вид селекторного совещания
Федеральное селекторное совещание

Дата
1 Январь 2017

Начало 08:00 Длительность 1 ч.

Документ Выберите файл Файл не выбран

Примечания

E-mail ex@mail.ru

Добавить ВКС

Рисунок 2.24 – Страница "Добавление ВКС" системы

В случае нажатия на кнопку "Добавить ВКС" при пропуске обязательных для заполнения полей формы, система оповещает об этом пользователя (рисунок 2.25). Также, если на выбранную дату и время уже запланировано мероприятие, система оповещает пользователя об этом, исключением являются федеральные селекторные совещания, которые в любом случае записываются в систему, автоматически устанавливая конференциям, запланированным на ту же дату, статус "Отклонена".

Добавление ВКС

Тема ВКС:

Дата: 5 Июнь 2017

Документ: Выберите файл | Персони... ЛС.pdf

Примечания:

Вид селекторного совещания: Межтерриториальное селекторное совещание

Начало: 10:00 Длительность: 2 ч.

E-mail: sev@r-19.ru

Абонентские пункты

- ☒ ГБУЗ РХ «Абазинская городская больница»
- ☐ ГБУЗ РХ «Абаканская МДКБ»
- ☒ ГБУЗ РХ «Абаканская МКБ»
- ☒ ГБУЗ РХ «Аскизская МБ»
- ☐ ГБУЗ РХ «Бейская РБ»
- ☐ ГБУЗ РХ «Белоярская РБ»

Участники

- ☒ ГБУЗ РХ «Абазинская городская больница»
- ☐ ГБУЗ РХ «Абаканская ГКП»
- ☐ ГБУЗ РХ «Абаканская ГКСП»
- ☐ ГБУЗ РХ «Абаканская ГКССМП»
- ☐ ГБУЗ РХ «Абаканская МДКБ»
- ☒ ГБУЗ РХ «Абаканская МКБ»

Добавить ВКС

Рисунок 2.25 – Оповещение о незаполненном поле

Раздел "Видеоконференции" содержит подразделы: "Планируемые", "Ожидающие подтверждения", "Прошедшие", "Отклоненные", которые ссылаются на соответствующие разделы со списками доступных видеоконференций (рисунок 2.26).

Добавить ВКС Календарь **Видеоконференции** Отчеты Организации Пользователи Профиль Выйти

Среда 31 Мая 2017

Видеоконференции

Планируемые

Ожидающие подтверждения

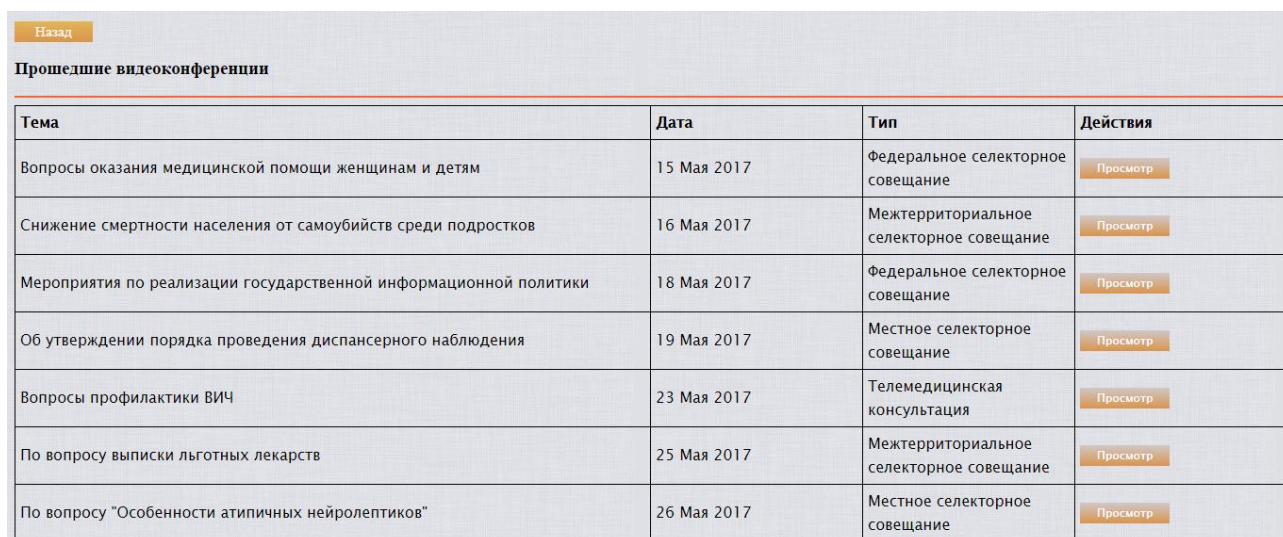
Прошедшие

Отклоненные

Рисунок 2.26 – Страница "Видеоконференции" системы

Так, к примеру, на рисунке 2.27 представлен подраздел "*Прошедшие*", в котором в виде таблицы представлены уже проведенные видеоконференции.

Есть возможность просмотреть детали видеоконференции, нажав соответствующую кнопку действия.



Тема	Дата	Тип	Действия
Вопросы оказания медицинской помощи женщинам и детям	15 Мая 2017	Федеральное селекторное совещание	Просмотр
Снижение смертности населения от самоубийств среди подростков	16 Мая 2017	Межтерриториальное селекторное совещание	Просмотр
Мероприятия по реализации государственной информационной политики	18 Мая 2017	Федеральное селекторное совещание	Просмотр
Об утверждении порядка проведения диспансерного наблюдения	19 Мая 2017	Местное селекторное совещание	Просмотр
Вопросы профилактики ВИЧ	23 Мая 2017	Телемедицинская консультация	Просмотр
По вопросу выписки льготных лекарств	25 Мая 2017	Межтерриториальное селекторное совещание	Просмотр
По вопросу "Особенности атипичных нейролептиков"	26 Мая 2017	Местное селекторное совещание	Просмотр

Рисунок 2.27 – Подраздел "*Прошедшие*" системы

Нажав "*Просмотр*" напротив желаемой видеоконференции или выбрав её в календаре, пользователю открываются детали конференции (рисунок 2.28).

Есть возможность скачать прикрепленный к заявке документ, а также просмотреть профиль пользователя, добавившего заявку.

В подразделе "*Ожидающие подтверждения*" содержится перечень заявок на ВКС, ожидающих подтверждения. Администратор системы может ознакомиться с деталями заявок, нажав на просмотр, а затем либо подтвердить, либо отклонить заявку нажатием соответствующих кнопок (рисунок 2.29).

По вопросу "Особенности атипичных нейролептиков"

- Тип ВКС : Местное селекторное совещание
- Дата проведения : 26 Мая 2017
- Время : 10:00:00 Продолжительность: 2ч.

Абонентские пункты	Участники
ГБУЗ РХ «Абазинская городская больница»	ГБУЗ РХ «Абазинская городская больница»
ГБУЗ РХ «Абаканская МДКБ»	ГБУЗ РХ «Абаканская ГКП»
ГБУЗ РХ «Аскизская МБ»	ГБУЗ РХ «Абаканская ГКСП»
ГБУЗ РХ «Бейская РБ»	ГБУЗ РХ «Абаканская ГКССМП»
ГБУЗ РХ «Белоярская РБ»	
ГБУЗ РХ «Боградская РБ»	

- Добавил: [admin](#)
- Е-mail : sev@r-19.ru
- Статус: Подтверждена

[Особенности атипичных нейролептиков.pdf](#)

Рисунок 2.28 – Просмотр деталей видеоконференции системы

Конференции, ожидающие подтверждения			
Тема	Дата	Тип	Действия
Персонифицированный учет лекарственных средств	14 Июня 2017	Межтерриториальное селекторное совещание	<div>Просмотр</div> <div>Подтвердить</div> <div>Отклонить</div>

Рисунок 2.29 – Подтверждение и отклонение заявок на ВКС

Раздел "Организации" содержит перечень всех медицинских организаций Республики Хакасия в табличной форме (рисунок 2.30). Нажав на кнопку "Организации с терминалами ВКС", пользователь увидит перечень медицинских организаций, имеющих абонентский пункт видеоконференцсвязи. Есть возможность просмотреть более подробные сведения об организации или редактировать её, нажав на соответствующую кнопку напротив записи в справочнике. Администратор имеет возможность добавить новую организацию.

Выбрав просмотр сведений об организации пользователь видит наименование организации, адрес электронной почты и отметку о наличии в данной организации абонентского пункта с терминалом ВКС (рисунок 2.31).

Организации с терминалами ВКС		Добавить организацию	
Наименование	Действия		
ГБУЗ РХ «Абазинская городская больница»	Просмотр	Редактировать	
ГБУЗ РХ «Абаканская ГКП»	Просмотр	Редактировать	
ГБУЗ РХ «Абаканская ГКСП»	Просмотр	Редактировать	
ГБУЗ РХ «Абаканская ГКССМП»	Просмотр	Редактировать	
ГБУЗ РХ «Абаканская МДКБ»	Просмотр	Редактировать	
ГБУЗ РХ «Абаканская МКБ»	Просмотр	Редактировать	
ГБУЗ РХ «Аскизская МБ»	Просмотр	Редактировать	
ГБУЗ РХ «Бейская РБ»	Просмотр	Редактировать	
ГБУЗ РХ «Белоярская РБ»	Просмотр	Редактировать	
ГБУЗ РХ «Боградская РБ»	Просмотр	Редактировать	
ГБУЗ РХ «Копьёвская РБ»	Просмотр	Редактировать	
ГБУЗ РХ «РКБ имени Г.Я. Ремишевской»	Просмотр	Редактировать	
ГБУЗ РХ «РКИБ»	Просмотр	Редактировать	
ГБУЗ РХ «РКВД»	Просмотр	Редактировать	
ГБУЗ РХ «РКНД»	Просмотр	Редактировать	
ГБУЗ РХ «РКОБ им. Н.М. Одёжкина»	Просмотр	Редактировать	

Рисунок 2.30 – Справочник медицинских организаций

Редактировать

Назад

ГБУЗ РХ «Усть-Абаканская РБ»

- E-mail : example@email.ru
- Наличие абонентского пункта с терминалами ВКС : Да

Рисунок 2.31 – Просмотр сведений о медицинской организации

На рисунке 2.32 представлена форма добавления новой медицинской организации.

Форма редактирования медицинской организации представлена на рисунке 2.33.

The screenshot shows a web form titled "Добавление медицинской организации" (Add medical organization) in red text. Below the title, there is a label "Название организации" (Organization name) followed by an empty text input field. Below that is a label "E-mail" followed by a text input field containing the placeholder text "example@ex.ru". Further down is a label "Наличие абонентского пункта с терминалами ВКС" (Presence of a subscriber point with VCS terminals) followed by two radio buttons: "Нет" (No) which is selected, and "Да" (Yes). At the bottom of the form is a large orange button with the text "Добавить организацию" (Add organization).

Рисунок 2.32 – Форма добавления медицинской организации

The screenshot shows a web form titled "Редактирование" (Editing) in bold black text. Below the title, there is a label "Название организации" (Organization name) followed by a text input field containing the text "ГБУЗ РХ «Усть-Абаканская РБ»". Below that is a label "E-mail" followed by a text input field containing the text "example@email.ru". Further down is a label "Наличие абонентского пункта с терминалами ВКС" (Presence of a subscriber point with VCS terminals) followed by two radio buttons: "Нет" (No) and "Да" (Yes) which is selected. At the bottom of the form is a large orange button with the text "Обновить" (Update).

Рисунок 2.33 – Форма редактирования медицинской организации

Страница "Пользователи" представляет собой перечень всех пользователей системы планирования видеоконференций в табличном виде (рисунок 2.34). Чтобы просмотреть более подробную информацию о пользователе, требуется выбрать его логин в списке. Администратор системы имеет возможность удалять пользователей нажатием соответствующей кнопки напротив пользователя.

Пользователи		
Логин	Роль	Действия
org2	Организатор	Удалить
org	Организатор	Удалить
member	Участник	Удалить

Рисунок 2.34 – Страница "Пользователи" системы

Страница "Профиль" содержит основные сведения о пользователе системы с возможностью редактирования. Профиль администратора представлен на рисунке 2.35.

Профиль

- Логин : admin
- ФИО : Стоякин Ефим Владимирович
- E-mail : sev@r-19.ru
- Организация : ГКУЗ РХ «РМИАЦ»
- Телефон : 89135474845
- Роль : Администратор

Редактировать

Назад

Рисунок 2.35 – Раздел "Профиль" системы

Форма редактирования профиля представлена на рисунке 2.36.

Редактирование

Логин
admin

ФИО
Стойкин Ефим Владимирович

Организация
ГКУЗ РХ «РМИАЦ»

E-mail
sev@r-19.ru

Телефон
89135474845

Обновить

Рисунок 2.36 – Редактирование профиля пользователя в системе

В учетной записи организатора вместо раздела "Видеоконференции" существует раздел "Мои ВКС", в котором в табличной форме представлен перечень добавленных этим пользователем конференций, с указанием основных сведений: тема, дата, тип конференции, статус (рисунок 2.37). Нажав на "Просмотр", он также перейдет к просмотру более подробных сведений о видеоконференции. Вверху раздела есть переход к подтвержденным видеоконференциям.

Подтвержденные				
Добавленные вами конференции				
Тема	Дата	Тип	Статус	Действия
Снижение смертности населения от самоубийств среди подростков	16 Мая 2017	Межтерриториальное селекторное совещание	Подтверждена	Просмотр
Об утверждении порядка проведения диспансерного наблюдения	19 Мая 2017	Местное селекторное совещание	Подтверждена	Просмотр

Рисунок 2.37 – Страница "Мои ВКС" в системе

На странице "Подтвержденные видеоконференции" (рисунок 2.38) аналогичным образом представлен список подтвержденных конференций,

добавленных данным пользователем. В поле документ есть возможность прикрепить к видеоконференции письмо-уведомление. Данная функция возможна только после подтверждения заявки на ВКС администратором.



Тема	Дата	Тип	Документ
Снижение смертности населения от самоубийств среди подростков	16 Мая 2017	Межтерриториальное селекторное совещание	<input type="button" value="Выберите файл"/> <input type="button" value="Прикрепить"/> Файл не выбран
Об утверждении порядка проведения диспансерного наблюдения	19 Мая 2017	Местное селекторное совещание	<input type="button" value="Выберите файл"/> <input type="button" value="Прикрепить"/> Файл не выбран

Рисунок 2.38 – Страница "Подтвержденные видеоконференции" в системе

Процесс планирования ВКС с использованием разработанной системы осуществляется следующим образом: организатор добавляет в систему заявку на ВКС, администратор системы получает на адрес электронной почты уведомление о добавлении новой заявки, войдя в систему, утверждает или отклоняет заявку. Извещение о новом статусе заявки приходит на email организатору, после чего, в случае утверждения заявки, он прикрепляет к ней письмо-уведомление. После прикрепления письма, оповещения о готовящейся видеоконференции приходят на адрес всех участников данной ВКС, которые были записаны в заявке организатором.

2.2.4 Дерево программных модулей

На основе полученных выше результатов, построим дерево программных модулей (рисунок 2.39), отражающее структурную схему АИС планирования видеоконференций Минздрава Хакасии.

В корневом каталоге системы находятся файл-индекс, который является точкой входа в систему (index.php), таблица стилей (style.css), иконка приложения (favicon.ico), иконка справки (help.png), файл конфигурации системы (cal_config.php), в котором указываются базовые параметры календаря,

листинг представлен в *приложении А*, модуль подключения к базе данных (connection.php), модуль авторизации (cal_login.php), который проверяет логин и пароль пользователей и переводит их в программный модуль электронного календаря, в соответствии с их правами в данной системе (листинг в *приложении Б*), модуль регистрации новых пользователей (cal_registration.php), листинг представлен в *приложении В*, и каскадная таблица стилей (style.css), содержащая описание внешнего вида системы.

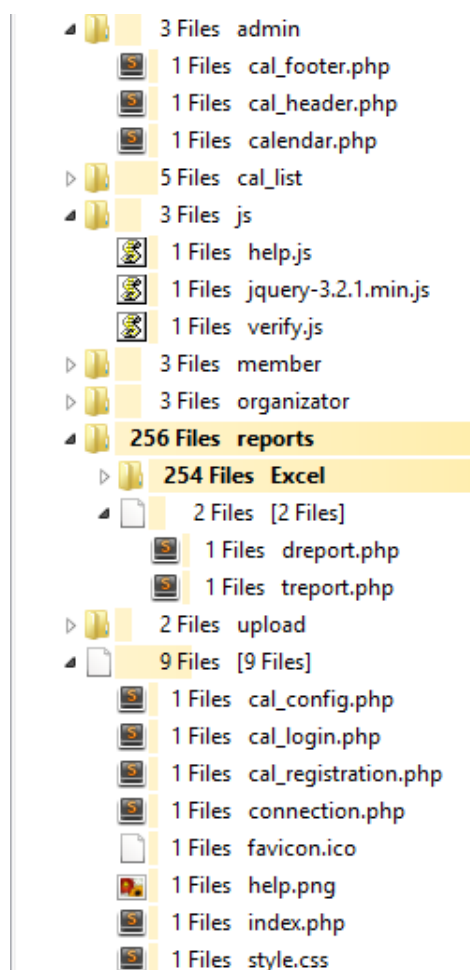


Рисунок 2.39 – Дерево программных модулей АИС планирования видеоконференций

Подкаталоги *admin*, *organizator* и *member* содержат следующие модули, которые различаются в зависимости от роли пользователя в системе (администратор, организатор видеоконференций, участник) :

– `cal_header.php` – прописывает код верстки начала страницы, подключает таблицу стилей, библиотеку jQuery, содержит файлы скриптов, написанных на языке Java Script. Листинг кода представлен в *приложении Г* для администратора;

– `calendar.php` – основной модуль системы, отвечает за функции ведения календаря, редактирования учетных записей пользователей, процедуры обработки данных о ВКС, формы добавления, просмотра, редактирования, удаления видеоконференций системы и справочников медицинских организаций, формирование критериев отчетности. Листинг представлен в *приложении Д* для администратора;

– `cal_footer.php` – содержит код верстки подвала страницы.

Подкаталог *cal_list* содержит справочные файлы, используемые в служебной функции ведения календаря и содержащие текстовые представления дней недели, месяцев в различных падежных формах, справки по заполнению формы добавления ВКС.

Подкаталог *js* содержит библиотеку jQuery, а также файлы `verify.js`, содержащий скрипт jQuery для подтверждения пароля и маски телефонного номера в форме регистрации (*Приложение Е*), и `help.js`, отображающий справку при нажатии вопроса на форме добавления ВКС (*Приложение Ж*).

Подкаталог *reports* содержит библиотеку RHPExcel, а также программные модули `treport.php` (листинг кода в *приложении И*) и `dreport.php` (листинг кода в *приложении К*), формирующие отчеты в Microsoft Excel.

Подкаталог *upload* хранит документы, прикрепленные к заявке на ВКС.

2.2.5 Аппаратное обеспечение для функционирования системы

Автоматизированная информационная система планирования видеоконференций Минздрава Хакасии в виде электронного календаря

представляет собой веб-приложение. Поэтому требования к аппаратному обеспечению минимальны.

Для работы системы на рабочем месте должен быть доступ к сети Интернет, а также наличие установленного современного браузера для выхода в сеть.

Таким образом, требования к разработанной АИС соответствуют требованиям большинства веб-обозревателей:

- *процессор*: Intel Pentium 4 / Athlon 64 или более поздней версии с поддержкой SSE2;
- свободное место на диске: 350 Мб;
- оперативная память: 512 Мб.

2.2.6 Обеспечение информационной безопасности

Одной из основных угроз информационной безопасности разработанной системы является несанкционированный доступ к персональным данным пользователей, а также к полному функционалу системы.

Так как разработанная АИС планирования видеоконференций будет находиться на веб-сервере Министерства здравоохранения Республики Хакасия, то защита обрабатываемых персональных данных будет обеспечиваться наличием защищенного соединения *HTTPS* на веб-сервере Министерства.

Кроме того, в системе предусмотрено хэширование паролей пользователей.

Хэширование – преобразование массива входных данных произвольной длины в (выходную) битовую строку фиксированной длины, выполняемое определённым алгоритмом [15].

Хэширование паролей является одним из самых базовых соображений безопасности, которые необходимо сделать, при разработке приложения,

принимающего пароли от пользователей. Без хэширования, пароли, хранящиеся в базе приложения, могут быть украдены, например, если база данных была скомпрометирована [15].

Применение хэширующего алгоритма к пользовательским паролям перед сохранением их в базе данных делает невозможным разгадывание оригинального пароля для атакующего базу данных, в то же время сохраняя возможность сравнения полученного хэша с оригинальным паролем.

С выхода PHP 5.5.0 появилась новая возможность "API хэширования паролей". Она предоставляет застрахованные от ошибок разработчиков и более простые в использовании высокоуровневые функции для генерации и проверки валидности паролей по хэшам. Основное отличие нового API в том, что он берёт на себя генерацию надёжных хэшей, скрывая от разработчика операции ручного указания salt-а и выбора алгоритма хэширования [17].

Криптографическая соль (salt) представляет собой данные, которые применяются в процессе хэширования для предотвращения возможности разгадать оригинальный ввод с помощью поиска результата хэширования в списке заранее вычисленных пар ввод-хэш, известном также как "радужная" таблица [15].

Создание хэша в разработанной системе выполняется с помощью функции нового "API хэширования паролей" *password_hash()*.

Данная функция используется в процессе регистрации нового пользователя в системе в модуле *cal_registration.php*, полный программный код которого приведен в приложении В:

```
$hash = password_hash($password, PASSWORD_DEFAULT);  
$query = "INSERT INTO users_auth VALUES  
('','$login','$hash','$users_role','$fio','$org_id','$email','$tel')"  
;  
$result = mysql_query($query);
```

В данном фрагменте кода переменной *\$hash* присваивается хэш, сформированный данной функцией из значения введенного пользователем в поле "Пароль" на форме регистрации алгоритмом хэширования по умолчанию

(PASSWORD DEFAULT). Затем данная переменная записывается в базу данных со всеми остальными сведениями о пользователе.

При авторизации в системе, введенный пользователем пароль сравнивается с хранящимся в базе данных хэшем с помощью функции *password_verify()*:

```
password_verify($password, $row->password)
```

где:

- *password* – введенный пользователем пароль;
- *\$row -> password* – хэш, созданный функцией *password_hash()*, взятый из базы данных.

Возвращает TRUE, если пароль и хэш соответствуют, в противном случае FALSE.

Выводы по разделу "Практическая реализация автоматизированной информационной системы планирования видеоконференций Минздрава Хакасии "Календарь ВКС"

В рамках разработки построена диаграмма потоков данных, в результате анализа которой выявлена необходимая входная и выходная информация системы.

Разрабатываемая система названа "Календарь ВКС".

На основе накопителей построенной диаграммы потоков данных сформированы таблицы базы данных системы, разработанной в СУБД MySQL. Для функционирования АИС "Календарь ВКС" необходимо 8 таблиц.

Разработан программный код системы на языке PHP с использованием языка гипертекстовой разметки HTML, каскадной таблицы стилей CSS, языка JavaScript и его библиотеки JQuery, а также библиотеки PHPExcel.

Доступно создание заявок на видеоконференции различных видов, изменение их статуса, создание, редактирование и просмотр сведений о медицинских организациях.

Организовано разграничение доступа пользователей, а также их регистрация и авторизация. Обеспечена возможность рассылки уведомлений пользователям на адрес электронной почты.

Обеспечена возможность формирования отчетов о проводимых видеоконференциях в табличной форме и в форме диаграммы с учетом различных критериев.

Созданная АИС планирования видеоконференций Минздрава Хакасии позволяет сократить временные затраты на согласование времени и места проведения ВКС, оповещение участников, формирование заявок и отчетов, а также снизить число ошибок при планировании.

3 Оценка экономической эффективности внедрения АИС планирования видеоконференций Минздрава Хакасии "Календарь ВКС"

При разработке информационных систем очень важной является проблема оценки материальных затрат на успешное завершение проекта. Существует множество методов для выполнения такой оценки, среди которых можно выделить традиционную оценку затрат.

3.1 Традиционная оценка затрат на разработку системы "Календарь ВКС"

Традиционная оценка затрат на разработку включает в себя оценку капитальных (единовременных) и эксплуатационных затрат.

3.1.1 Оценка капитальных (единовременных) затрат на разработку

Капитальные (единовременные) затраты на ИС носят разовый характер. Данный вид затрат вычисляется по следующей формуле:

$$K = K_{\text{пр}} + K_{\text{тс}} + K_{\text{лс}} + K_{\text{по}} + K_{\text{ио}} + K_{\text{об}} + K_{\text{оз}}, \quad (1)$$

где $K_{\text{пр}}$ — затраты на проектирование ИС;

$K_{\text{тс}}$ — затраты на технические средства управления;

$K_{\text{лс}}$ — затраты на создание линий связи локальных сетей;

$K_{\text{по}}$ — затраты на программные средства;

$K_{\text{ио}}$ — затраты на формирование информационной базы;

$K_{\text{об}}$ — затраты на обучение персонала;

$K_{\text{оз}}$ — затраты на опытную эксплуатацию.

Затраты на проектирование рассчитываются по следующей формуле:

$$K_{\text{пр}} = K_{\text{зп}} + K_{\text{ипс}} + K_{\text{свт}} + K_{\text{проч}} , \quad (2)$$

где $K_{\text{зп}}$ – затраты на заработную плату проектировщиков;

$K_{\text{ипс}}$ – затраты на инструментальные программные средства для проектирования;

$K_{\text{свт}}$ – затраты на средства вычислительной техники для проектирования;

$K_{\text{проч}}$ – прочие затраты на проектирование.

Затраты на заработную плату проектировщиков данной системы ($K_{\text{зп}}$) составляет 25 000 руб. в месяц, соответственно за срок разработки данной системы (2 месяца) специалист получает 50 000 руб.

Затраты на инструментальные программные средства ($K_{\text{ипс}}$) для проектирования данной системы не учитываются, так как используемая среда разработки является свободно распространяемой.

Затраты на средства вычислительной техники для проектирования ($K_{\text{свт}}$), ввиду наличия всего необходимого оборудования для разработки системы на рабочем месте проектировщика, включают лишь сумму амортизационных отчислений за период создания проекта ($A_{\text{пэвм}}$) и равняются произведению амортизационных отчислений в день на количество дней эксплуатации компьютера при создании системы.

$$A_{\text{г}} = C_{\text{б}} \cdot H_{\text{ам}}, \quad (3)$$

где $A_{\text{г}}$ – сумма годовых амортизационных отчислений;

$C_{\text{б}}$ – балансовая стоимость компьютера, р./шт.;

$H_{\text{ам}}$ – норма амортизации, %.

$$A_{\text{г}} = 25\,000 \cdot 0,25 = 6\,250 \text{ руб.}$$

$$A_{\text{пэвм}} = \frac{6250 \cdot 60}{365} = 1027 \text{ руб.}$$

Прочие затраты на проектирование ($K_{\text{проч}}$) включают в себя однократное привлечение консультанта по веб-разработке, чьи услуги оценивались в 1 300 руб. за час консультаций.

Таким образом, *затраты на проектирование ИС* составляют:

$$K_{\text{пр}} = 50\,000 + 1027,4 + 1\,300 = 52\,327 \text{ руб.}$$

Затраты на технические средства управления ($K_{\text{тс}}$) отсутствуют, потому что разрабатываемая АИС функционирует отдельно от других систем, использующихся на предприятии.

Затраты на создание линий связи локальных сетей ($K_{\text{лс}}$) исключаются, так как на предприятии функционирует собственная локальная сеть, удовлетворяющая новым требованиям с учетом работы разработанной системы.

Затраты на программные средства ($K_{\text{по}}$) не учитываются, так как все используемые для разработки системы программные средства являются свободно распространяемыми.

Затраты на формирование информационной базы ($K_{\text{ио}}$) включают в себя заработную плату проектировщика за время создания информационной базы (5 дней – 1 рабочая неделя), а также стоимость программного обеспечения для её создания. Программное обеспечение для создания информационной базы не учитывается, так как оно является свободно распространяемым. Таким образом данный вид затрат составляет:

$$K_{\text{ио}} = \frac{25000}{4} = 6250 \text{ руб.}$$

Затраты на обучение персонала ($K_{об}$) будут включать в себя обучающий семинар для будущих пользователей системы стоимостью 10 000 руб., длительностью 3 часа.

Затраты на опытную эксплуатацию ($K_{оз}$) состоят из стоимости развертывания системы на сервере, стоимость организации нескольких пробных видеоконференций (формирование заявки, утверждение, оповещение участников, прикрепление в систему письма-уведомления). Время выполнения данных задач составляет в среднем 5 рабочих дней администратора системы. Исходя из зарплаты 25 000 руб. и в среднем 20 рабочих дней в месяц сумма составит 6 250 руб.

Итого сумма капитальных затрат составляет:

$$K = 52\,327 + 6\,250 + 10\,000 + 6\,250 = 74\,827 \text{ руб.}$$

3.1.2 Оценка эксплуатационных затрат на разработку

Эксплуатационные затраты, в отличие от капитальных, являются повторяющимися. Они повторяются в каждом цикле производства, а рассчитываются в сумме за год.

Данный вид затрат вычисляется по следующей формуле:

$$C = C_{зп} + C_{ао} + C_{то} + C_{лс} + C_{ни} + C_{проч}, \quad (4)$$

где $C_{зп}$ – зарплата управленческого персонала, работающего с использованием ИС (пользователей ИС);

$C_{ао}$ – амортизационные отчисления;

$C_{то}$ – затраты на техническое обслуживание, включая заработную плату персонала ИС;

$C_{\text{лс}}$ – затраты, связанные с использованием глобальных вычислительных сетей (Internet и др.);

$C_{\text{ни}}$ – затраты на носители информации;

$C_{\text{проч}}$ – прочие затраты.

Зарплата управленческого персонала, работающего с использованием ИС (пользователей ИС) не учитываем, так как ввод в эксплуатацию разработанной АИС не влияет существенным образом на их работу.

Амортизационные отчисления ($C_{\text{ао}}$) состоят из стоимости используемого для работы системы оборудования (в данном случае – сервера), умноженной на норму амортизации (в данном случае предполагается 20%). Организацию видеоконференцсвязи обеспечивает сервер KraftwayExpress 100 E117, стоимость которого составляет 184 000 руб.

$$C_{\text{ао}} = 184\,000 \cdot 0,2 = 36\,800 \text{ руб.}$$

Затраты на техническое обслуживание ($C_{\text{то}}$) состоят из заработной платы администратора системы за год. Администратору предстоит тратить на обслуживание разработанной АИС около 1 часа рабочего времени. Так как месяц включает в среднем 20 рабочих дней, то в течение года на обслуживание системы тратится 240 часов рабочего времени, из этого следует, что затраты на техническое обслуживание системы составляют 1,5 заработной платы администратора (20 рабочих дней в месяц по 8 часов составляют 160 часов рабочего времени), а именно:

$$C_{\text{то}} = 25\,000 \cdot 1,5 = 37\,500 \text{ руб.}$$

Затраты, связанные с использованием глобальных вычислительных сетей, не учитываем ввиду использования на предприятии безлимитного интернета и

несущественного трафика, создаваемого системой, по сравнению с общим трафиком предприятия.

Затраты на носители информации ($C_{ни}$) исключаются, так как система располагается на сервере и не требует дополнительных носителей информации.

Прочие затраты ($C_{проч}$) составляют 3 % от общей суммы эксплуатационных затрат.

$$C_{проч} = (36\,800 \text{ руб.} + 37\,500 \text{ руб.}) \cdot 3\% = 2\,229 \text{ руб.}$$

Таким образом, сумма годовых эксплуатационных затрат составляет:

$$C = 36\,800 \text{ руб.} + 37\,500 \text{ руб.} + 2\,229 \text{ руб.} = 76\,529 \text{ руб.}$$

3.1.3 Итоги

Таблица 3.1 – Итог капитальных затрат

Капитальные (единовременные) затраты		
Статьи затрат	Состав затрат	Планируемая сумма
затраты на проектирование ИС	затраты на заработную плату проектировщиков;	50 000 руб.
	затраты на средства вычислительной техники для проектирования	1 027 руб.
	прочие затраты на проектирование	1 300 руб.
затраты на формирование информационной базы	затраты на заработную плату проектировщиков;	6 250 руб.
затраты на обучение персонала	обучающий семинар для будущих пользователей системы	10 000 руб.
затраты на опытную эксплуатацию	стоимость развертывания системы на сервере	6 250 руб.
	стоимость организации нескольких пробных видеоконференций	
Итого		74 827 руб.

Соотношение статей Капитальных (единовременных) затрат представлено на рисунке 3.1.

Соотношение статей капитальных (единовременных) затрат

- затраты на проектирование ИС
- затраты на формирование информационной базы
- затраты на обучение персонала
- затраты на опытную эксплуатацию

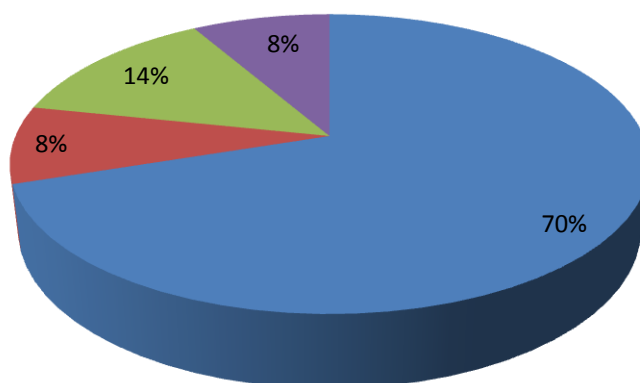


Рисунок 3.1 – Диаграмма соотношения статей капитальных затрат

Таблица 3.2 – Итог эксплуатационных затрат

Эксплуатационные затраты		
Статьи затрат	Состав затрат	Планируемая сумма
амортизационные отчисления	стоимость используемого для работы системы оборудования (сервера), распределенная на период устаревания	36 800 руб.
затраты на техническое обслуживание	заработная плата администратора системы за год с учетом времени работы с системой	37 500 руб.
прочие затраты	3 % от общей суммы эксплуатационных затрат	2 229 руб.
Итого		76 529 руб.

Соотношение статей эксплуатационных затрат представлено на рисунке 3.2.



Рисунок 3.2 – Диаграмма соотношения статей эксплуатационных затрат

3.2 Совокупная стоимость владения информационной системой

Показатель совокупной стоимости владения ИС рассчитывается по формуле:

$$TCO = DE + IC, \quad (5)$$

где DE (direct expenses) – прямые расходы;

IC (indirect costs) – косвенные расходы.

При этом:

$$DE = DE_1 + DE_2 + DE_3 + DE_4 + DE_5 + DE_6 + DE_7 + DE_8, \quad (6)$$

где DE₁ – капитальные затраты;

DE₂ – расходы на управление ИТ;

DE₃ – расходы на техническую поддержку АО и ПО;

DE₄ – расходы на разработку прикладного ПО внутренними силами;

DE₅ – расходы на аутсорсинг;

DE₆ – командировочные расходы;

DE₇ – расходы на услуги связи;

DE₈ – другие группы расходов.

Капитальные затраты (DE₁), рассчитанные ранее, составляют 74 827 руб.

Расходы на управление ИТ (DE₂) в соответствии с эксплуатационными затратами не учитываются.

Расходы на техническую поддержку АО и ПО (DE₃) составляют 37 500 руб.

Расходы на разработку прикладного ПО внутренними силами (DE₄) включены в капитальные затраты.

Расходы на аутсорсинг не учитываются, так как услуги аутсорсеров не использовались.

Командировочные расходы не учитываются ввиду отсутствия командировок.

Расходы на услуги связи исключаются, так как данная статья расходов не относится к проекту.

Другие группы расходов (DE₈) включают в себя прочие эксплуатационные затраты и составляют 2 229 руб.

Таким образом, сумма прямых расходов составляет:

$$DE = 74\,827,4 + 37\,500 + 2\,229 = 114\,556 \text{ руб.}$$

Косвенные "Непрямые" затраты (IC).

Изменение рассчитанных капитальных затрат DE₁ не заложено в расчет, поскольку данный риск очень мал.

Увеличение расходов на техническую поддержку DE₃ возможно на 5 % в год.

Кроме того, косвенными затратами являются амортизационные отчисления на серверное оборудование (36 800 руб.), которые могут быть увеличены на 5 % в год в случае ремонта.

Таким образом, косвенные затраты составляют:

$$IC = 37\,500 \cdot 1,05 + 36\,800 \cdot 1,05 = 78\,015 \text{ руб.}$$

Итого, совокупная стоимость владения информационной системой составляет:

$$TCO = 114\,556 + 78\,015 = 192\,571 \text{ руб.}$$

3.3 Оценка эффективности внедрения ИС

Так как внедрение разработанной ИС не имеет чистого дохода в виде финансовых средств, то для оценки эффективности проекта используются качественные методы оценки, которые помогут оценить все явные и неявные факторы.

В таблице 3.3 представлен перечень качественных показателей эффективности разработанной системы в сравнении с действующим на предприятии способом планирования ВКС посредством телефонных звонков и записей на бумаге.

Таблица 3.3 – Качественные показатели эффективности

Наименование качественных показателей	Разработанная ИС	Действующий способ планирования
Время планирования одной видеоконференции	30 мин.	1 час

Окончание таблицы 3.3

Затраты на телефонную связь	отсутствуют	не менее двух звонков
Количество ошибок при планировании и отчетности ВКС	не более 1	Возможны: 1. Ошибки при подаче заявки 2. Пересечение ВКС по времени 3. Ошибки при оповещении 4. Ошибки при формировании отчетов
Наличие автоматизированной системы отчетности	да	нет
Охват сотрудников	1	более 1

Из таблицы видно, что по всем приведенным качественным показателям эффективности разработанная система превосходит действующий способ планирования видеоконференций в организации.

3.4 Жизненный цикл объекта

Предполагается, что разработанная система не потребует существенных доработок в течение трех лет.

В первый год в течение 4 месяцев происходит внедрение капитальных (прямых) затрат на разработку и внедрение системы. Затем затраты на владение информационной системой (ТСО) снижаются до эксплуатационных затрат.

Жизненный цикл разработанной информационной системы представлен на рисунке 3.3. Эксплуатационные затраты представлены на рисунке с расчетом на месяц.



Рисунок 3.3 – Жизненный цикл объекта

3.5 Оценка рисков

В таблице 3.4 представлена оценка рисков проекта. Риски разделены на 2 группы – риски инвестирования и внедрения. Для рисков с наивысшей оценкой предусмотрены мероприятия по снижению вероятности рисков.

Таблица 3.4 – Оценка рисков проекта

Группы рисков	Перечень рисков проекта	Уровень влияния риска на проект	Мероприятия по снижению вероятности риска
Риски инвестирования в разработку проекта	Увеличение стоимости разработки	"средний уровень"	Учет риска в формировании бюджета проекта
	Неопределенность требований заказчика	"средний уровень"	Учет в оценках трудоемкости и сроков возможности роста требований

Окончание таблицы 3.4

			Переоценка проекта при добавлении/изменении требований
Риски внедрения проекта	Сбой и поломка системы	"высокий уровень"	Резервное копирование базы данных системы
	Не выявленные ошибки в программном коде	"средний уровень"	Тестирование системы по окончании каждого этапа разработки
	Сопротивление сотрудников предприятия	"средний уровень"	Обучение сотрудников
			Повышение уровня мотивации сотрудников к освоению системы в форме поощрений
	Низкая производительность полученной системы	"средний уровень"	Опытная эксплуатация системы на сервере заказчика
			Организационные меры по ограничению одновременного числа пользователей
	Отказ и сбои в работе оборудования	"высокий уровень"	Регулярное резервное копирование базы данных системы
	Несовместимость с используемым оборудованием	"высокий уровень"	Опытная эксплуатация системы на сервере заказчика
	Срыв сроков	"средний уровень"	Учет риска в оценках трудоемкости и сроков (резервирование времени)

Из таблицы можно сделать вывод, что для снижения вероятности рисков, имеющих высокий уровень влияния на проект, следует уделить особое внимание регулярному резервному копированию базы данных системы, а также в обязательном порядке проводить опытную эксплуатацию на сервере заказчика перед внедрением системы в производственную эксплуатацию.

Выводы по разделу "Оценка экономической эффективности внедрения АИС планирования видеоконференций Минздрава Хакасии "Календарь ВКС"

Результаты оценки экономической эффективности внедрения АИС планирования видеоконференций Минздрава Хакасии "Календарь ВКС" по двум показателям следующие:

1. капитальные (единовременные) затраты на разработку системы "Календарь ВКС" составляют 74 827 руб;
2. эксплуатационные затраты на систему в год составляют 76 529 руб.

Совокупная стоимость владения информационной системой равняется 192 571 руб.

Приведены качественные показатели эффективности разработанной системы в сравнении с действующим способом планирования видеоконференций, которые показывают возможность уменьшения времени работы сотрудников ГКУЗ РХ "РМИАЦ" по организации ВКС.

Построен жизненный цикл разработанной системы. Предполагается, что разработанная система будет актуальна в течение трех лет, но далее может потребоваться её обновление.

Произведена оценка рисков проекта, разделенных на 2 группы – инвестирования и внедрения. На основе перечня рисков и уровня их влияния на проект рекомендованы мероприятия по снижению вероятности риска.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В разделе "Теоретический анализ предметной области автоматизированной информационной системы" проанализирована деятельность Министерства здравоохранения Республики Хакасия, а также его структурного подразделения ГКУЗ РХ "РМИАЦ". Построены модели бизнес-процессов ГКУЗ РХ "РМИАЦ" в области организации видеоконференцсвязи.

Определены цели и задачи проектирования АИС.

Выявлена проблема в необходимости разработки автоматизированной информационной системы планирования видеоконференций Министерства здравоохранения Республики Хакасия в виде электронного календаря.

Проведен анализ существующего процесса планирования видеоконференций, по итогу которого сделан вывод, что организация процесса видеоконференцсвязи не является эффективной ввиду больших временных затрат на информирование и согласование места и времени проведения, а также формирование отчетности.

Проанализированы существующие информационные системы для автоматизации задачи: Cisco TelePresence Meeting, STSS MIND. В результате анализа выявлено, что существующие информационные системы не подходят для ГКУЗ РХ "РМИАЦ" ввиду отсутствия системы планирования ВКС отдельно от систем видеоконференцсвязи, потребности приобретения комплексных систем или использования оборудования, поставляемого этой компанией.

В результате проведенного анализа средств разработки основным языком программирования был выбран PHP, а также такие языки, как язык гипертекстовой разметки HTML, JavaScript с использованием библиотеки jQuery, CSS, система управления базами данных MySQL, а также сервер Apache.

В разделе "Практическая реализация автоматизированной информационной системы планирования видеоконференций Минздрава

Хакасии "Календарь ВКС"" разработана АИС средствами веб-программирования для Минздрава Хакасии. В базе данных создано 8 таблиц для хранения всей необходимой информации.

Результатная информация системы представляет собой отчет о видеоконференциях, хранящихся в системе, в табличной форме, а также отчет о соотношении ВКС различных видов за указанный период.

Проведена оценка экономической эффективности внедрения проекта.

Цель и задачи, поставленные для решения проблемы Министерства здравоохранения Республики Хакасия достигнуты.

Созданная АИС планирования видеоконференций Минздрава Хакасии позволит сократить временные затраты на согласование времени и места проведения ВКС, оповещение участников, формирование заявок и отчетов, а также снизить число ошибок при планировании.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации: федер. закон Рос. Федерации от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ: принят Гос. Думой 1 ноября 2011 г.: одобр. Советом Федерации 9 ноября 2011 г. // Рос. газ. – 2011. – 23 ноября.
2. Положение о министерстве здравоохранения Республики Хакасия: Постановление Правительства Республики Хакасия от 11 июня 2009 г. № 260 (в ред. от 07.03.2017 N 93) // Вестник Хакасии. – 2009. – 23 июня.
3. Устав государственного казенного учреждения здравоохранения Республики Хакасия "Республиканский медицинский информационно-аналитический центр": Постановление Правительства Республики Хакасия от 30 августа 2007 г. № 274 (в ред. от 26.08.2014 N 430) // Вестник Хакасии. – 2007. – 7 сентября.
4. Региональный портал медицинских услуг [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://квратчу19.рф>.
5. Система мониторинга и контроля транспорта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tk-nav.ru/>.
6. E-works – платформа видеоконференцсвязи и совместной работы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ntel.ru/>.
7. Business Studio: управление бизнесом, бизнес-моделирование, описание, регламентация и оптимизация бизнес-процессов, бизнес-процесс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.businessstudio.ru/>.
8. Компания Cisco Systems [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cisco.com/>.
9. Компания IBM [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ibm.com/>.
10. PHP, MySQL и другие веб-технологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.php.su/>.

11. Сайтостроение от А до Я [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.internet-technologies.ru/>.
12. DEVACADEMY – обучение современному программированию онлайн [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://devacademy.ru/>.
13. phpMyAdmin по-русски [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://php-myadmin.ru/>.
14. Министерство здравоохранения Республики Хакасия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mz19.ru/>.
15. Руководство по PHP [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://php.net/>.
16. Для тех, кто делает сайты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://htmlbook.ru/>.
17. Специализированный сайт Хабрахабр [Электронный ресурс]: содержит информацию в сфере IT-технологий. – Режим доступа: <https://habrahabr.ru/>.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Программный код файла cal_config.php

```
<?php

$calpath = "opensever/domains/localhost/calendar/";

$calauth = 1;

require $calpath."cal_list/months.php";
require $calpath."cal_list/rmonths.php";
require $calpath."cal_list/weeks.php";
require $calpath."cal_list/member.php";
require $calpath."cal_list/help.php";

$scaleventapprove = '0'; // статус заявки от организатора по умолчанию
$scaleventadminapprove = '1'; // статус заявки от админа по умолчанию

$day_start = '1'; // начинаем неделю с понедельника

$archive = '1'; // Оставляем ссылку на предыдущий месяц/неделю

$viewtodaydate = '1'; //Отображаем сегодняшнюю дату сверху

# Получать e-mail когда кто-то добавляет событие
$receiveemail = '1';
$emailadress = 'admin@gmail.com'; //адрес админа

# Опции для формы добавления события

$uploadviasite = '1'; // загрузка файлов
$filesize = '10000000';
$extensions = array("doc","docx","pdf");

#-----
# Цвета и изображения
#-----

# background
$bgcolor = '#FFFFFF';

# Разделители между ссылками в header
$delimiter = '::';

$displaylink = '1'; // Выводить надпись на след. день/месяц
# Настройки отображения календаря на месяц
$tablewidth = '100%';
$monthborder = '0'; // рамка
$tdwidth = '14%'; //ширина ячеек
```

```
$stdtopheight = '30';  
$stddayheight = '50';  
$stdheight = '50';  
$scalcells = '1';  
$scalcellp = '0';  
$scalfontback = '+1';  
$scalfontasked = '+3';  
$scalfontnext = '+1';  
$sundaytopclr = '#BBBBBB';  
$weekdaytopclr = '#DDDDDD';  
$sundayemptyclr = '#DDDDDD';  
$weekdayemptyclr = '#DDDDDD';  
$todayclr = '#B0C4DE';  
$sundayclr = '#BBBBBB';  
$weekdayclr = '#DDDDDD';
```

?>

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Программный код файла cal_login.php

```
<?php

header( 'Content-Type: text/html; charset=utf-8' );
session_start();

include ('cal_config.php');
require "connection.php";

if (isset($_POST)){
    if (isset($_POST['login'])){
        $_SESSION['login'] = $_POST['login'];
        if ($_SESSION['login'] == "") {
            unset($_SESSION['login']);
            session_destroy();
            echo "Введите пожалуйста логин!";
            echo '<meta http-equiv="refresh" content="2; url=cal_login.php">';
        }
    }
    if (isset($_POST['password'])) {
        $_SESSION['password'] = $_POST['password'];
        if ($_SESSION['password'] == "") {
            unset($_SESSION['password']);
            session_destroy();
            echo "Введите Пароль!";
            echo '<meta http-equiv="refresh" content="2; url=cal_login.php">';
        }
    }
}

if (isset($_GET['action']) AND $_GET['action'] == "logout") {
    $_SESSION = array();
    session_destroy();
    echo '<meta http-equiv="refresh" content="0; url=cal_login.php">';
}

if (isset($_SESSION['login'])) {
    if (isset($_SESSION['password'])) {
        $login = $_SESSION['login'];
        $password = $_SESSION['password'];
        $query = "select * from users_auth WHERE login='$login'";
        $result = mysql_query($query);
        $row = mysql_fetch_object($result);
        if ($row)
        {
            if (password_verify($password, $row->password))
            {

```

```

        $_SESSION['user'] = $row->users_id;
        $_SESSION['email'] = $row->email;
        if ($row->users_role == 1) echo "<meta http-equiv=\"refresh\"
content=\"0;url=organizator/calendar.php\">\n";
        elseif ($row->users_role == 2) echo "<meta http-equiv=\"refresh\"
content=\"0;url=member/calendar.php\">\n";
        elseif ($row->users_role == 3) echo "<meta http-equiv=\"refresh\"
content=\"0;url=admin/calendar.php\">\n";
    }
    else
    {
        echo "Неверный пароль!";
        session_destroy();
        echo '<meta http-equiv="refresh" content="2; url=cal_login.php">';
    }
}
else
{
    echo "Неверный логин!";
    session_destroy();
    echo '<meta http-equiv="refresh" content="2; url=cal_login.php">';
}
}
}
else { ?>
<html>
<head>
    <link rel="shortcut icon" href="favicon.ico" type="image/x-icon">
    <meta charset="utf-8">
    <title>Авторизация</title>
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css" />
</head>
<body>
<div class="content">
<div class="form-wrapper">
    <div class="linker">
        <span class="ring"></span>
        <span class="ring"></span>
        <span class="ring"></span>
        <span class="ring"></span>
        <span class="ring"></span>
    </div>
    <form class="login-form" method="post" action="">
        <input type="text" placeholder="Логин" name="login" required />
        <input type="password" placeholder="Пароль" name="password" required />
        <button type="submit">ВОЙТИ</button>
    </form>
    <a href="cal_registration.php">Регистрация</a>
</div>
</div>
<?php }?>
</html>

```


ПРИЛОЖЕНИЕ В

Программный код файла cal_registration.php

```
<?php

header( 'Content-Type: text/html; charset=utf-8' );
include ("cal_config.php");
require "connection.php";

if (!isset($_GET['op'])) $op = ""; else $op = $_GET['op'];

if ($op == "adduser")
{
    if (isset($_POST['login'])) $login = $_POST['login']; else $login = "";
    if (isset($_POST['fio'])) $fio = $_POST['fio']; else $fio = "";
    if (isset($_POST['password'])) $password = $_POST['password']; else $password = "";
    if (isset($_POST['org_id'])) $org_id = $_POST['org_id']; else $org_id = "";
    if (isset($_POST['users_role'])) $users_role = $_POST['users_role']; else $users_role = "";
    if (isset($_POST['email'])) $email = $_POST['email']; else $email = "";
    if (isset($_POST['tel'])) $tel = $_POST['tel']; else $tel = "";

    if (empty($login)) { echo ("Введите логин!"); back(); }
    elseif (empty($fio)) { echo ("Введите ФИО!"); back(); }
    elseif (empty($password)) { echo ("Введите пароль!"); back(); }
    elseif (empty($users_role)) { echo ("Выберите роль!"); back(); }
    elseif (empty($email)) { echo ("Введите адрес электронной почты!"); back(); }
    elseif (empty($tel)) { echo ("Введите номер телефона!"); back(); }
    else
    {
        $hash = password_hash($password, PASSWORD_DEFAULT);
        $query = "INSERT INTO users_auth VALUES
('".$_login."', '".$_hash."', '".$_users_role."', '".$_fio."', '".$_org_id."', '".$_email."', '".$_tel."')";
        $result = mysql_query($query);
        if ($result)
        {
            echo ("<br>Вы успешно зарегистрированы!");
            echo "<meta http-equiv=\"refresh\" content=\"2; url=cal_login.php\">";
        }
        else die (mysql_error());
    }
}
?>

<html>
<head>
    <link rel="shortcut icon" href="favicon.ico" type="image/x-icon">
    <meta charset="utf-8">
    <title>Регистрация</title>
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css">
    <script type="text/javascript" src="js/jquery-3.2.1.min.js"></script>
```

```

<script type="text/javascript" src="js/verify.js"></script>
</head>
<body>
<div class="content1">
<div class="form1">

<form name=form class=reg-form action=cal_registration.php?op=adduser method=post>
<table cellpadding=7><colgroup width=350><tr>
<th align=center colspan=7>Регистрация</th></tr>
<tr><td>Логин</td>
<td>ФИО</td></tr>
<tr><td><input type=text name=login placeholder='Логин' title='Введите логин' required></td>
<td><input type=text size=40 name=fio placeholder='ФИО' title='Фамилия имя и отчество'
required></td></tr>
<tr><td>Пароль</td>
<td>Организация</td></tr>
<tr><td><input type=password name=password id=pass placeholder='Пароль' title='Введите
пароль' required></td>
<td>
<?
echo "<td><select name=org_id>\n\t<option disabled>".( "")."\n";
    $query = "select org_id, org_name from organization";
    $result = mysql_query($query);
    while ($row = mysql_fetch_object($result))
    {
        echo "\t<option value=".$row->org_id.">".$row->org_name."\n";
    }
?>
</select></td></tr>
<tr><td>Подтверждение пароля</td>
<td>E-mail</td></tr>
<tr><td><input type=password name=repPass id=repPass placeholder='Повторите пароль'
title='Введите пароль' required><div id="errorBlock" style="font-
size:12px;color:red;"></div></td>
<td><input type=email name=email placeholder='E-mail' title='Адрес электронной почты'
required></td></tr>
<tr><td>Роль</td>
<td>Телефон</td></tr>
<td>
<?
echo "<tr><td><select name=users_role>\n\t<option disabled>".( "")."\n";
    $query = "select role_id, role_name from role where role_id!=3";
    $result = mysql_query($query);
    while ($row = mysql_fetch_object($result))
    {
        echo "\t<option value=".$row->role_id.">".$row->role_name."\n";
    }
?>
</select></td>
<td><input type=tel name=tel id=phone placeholder='Телефон' required>
<script>
$(function(){
    $("#phone").mask("8(999) 999-9999");
});

```

```
</script>
</td></tr>
</table><input type=submit id=submit value=Зарегистрироваться>
</form>
</div></div>
```

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Программный код файла cal_header.php для администратора

```
<?php
require "../cal_config.php";
require "../connection.php";

if (!isset($_GET['op'])) $op = ""; else $op = $_GET['op'];
if (!isset($_GET['month'])) $month = ""; else $month = $_GET['month'];
if (!isset($_GET['year'])) $year = ""; else $year = $_GET['year'];
if (!isset($_GET['date'])) $date = ""; else $date = $_GET['date'];
if (!isset($_GET['ask'])) $ask = ""; else $ask = $_GET['ask'];
if (!isset($_GET['da'])) $da = ""; else $da = $_GET['da'];
if (!isset($_GET['mo'])) $mo = ""; else $mo = $_GET['mo'];
if (!isset($_GET['ye'])) $ye = ""; else $ye = $_GET['ye'];
if (!isset($_GET['next'])) $next = ""; else $next = $_GET['next'];
if (!isset($_GET['prev'])) $prev = ""; else $prev = $_GET['prev'];
if (!isset($_GET['id'])) $id = ""; else $id = $_GET['id'];
if (isset($_GET['userid'])) $userid = $_GET['userid'];
?>

<html>
<head>
<style>
#boxes .window {
    position:fixed;
    left: 830px;
    top: 100px;
    width:440px;
    height:200px;
    display:none;
    z-index:9999;
    padding: 20px;
    overflow: hidden;
}
#boxes #dialog {
    width:475px;
    height:400px;
    padding:10px;
}
.top {
    position:relative;
    left:0;
    top:0;
    width:370px;
    height:15px;
    background: #0085cc;
    padding: 8px 20px 6px 10px;
    font-size:15px;
    color: #F56433;
```

```

        background-color: #F56433;
    }
.close {
    float:right;
}
.clip {
white-space: nowrap; /* Запрещаем перенос строк */
overflow: hidden; /* Обрезаем все, что не помещается в область */
max-width: 200px; /* Ширина*/
height: 50px; /* Высота/
background: #fc0; /* Цвет фона */
text-overflow: ellipsis; /* Добавляем многоточие */
}
</style>
<link rel="shortcut icon" href="../favicon.ico" type="image/x-icon">
<title>Календарь ВКС : admin</title>
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="../style.css">
<script type="text/javascript" src="../js/jquery-3.2.1.min.js"></script>
<script type="text/javascript" src="../js/help.js"></script>
<script type="text/javascript">
$(document).ready(function(){
    $('#cb1').click(function(){
        var kol = $('input:checkbox.cb1:checked').length;
        if(kol < 14){
            $('#checkbox.cb1').prop("disabled", false);
        }
        if(kol == 14){
            $('#checkbox.cb1').prop("disabled", true);
            $('#checkbox.cb1:checked').prop("disabled", false);
        }
    });
});
</script>
<script language="JavaScript">
<!--
function confirmdelete(){
    var agree=confirm("<?echo ("userdelok");?>");
    if (agree)
        return true ;
    else
        return false ;
    }
//-->
function Selected(a) {
    var em = document.getElementById('em');
    var t = document.getElementById('t');
    if (a.value == '4') {
        em.style.display = 'none';
        t.style.display = "";
        m.style.display = "";
    }
    else if (a.value == '3') {

```

```
t.style.display = 'none';
m.style.display = 'none';
em.style.display = "";
}
else {
    em.style.display = "";
    t.style.display = "";
    m.style.display = "";
}
}

createEditableSelect(document.forms[0].mark);

</script>
</head>
<body bgcolor=#FFFFFF>
```

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Программный код файла calendar.php для администратора

```
<?
session_start();
if (isset($_SESSION['login']))
{
    if (isset($_SESSION['password']))
    {

include ('cal_header.php');

$m = date("n");
$y = date("Y");
$d = date("j");

echo "<nav class=cl-effect>";
if ($op == "eventform") echo "<b>";
echo "<a href=calendar.php?op=eventform><span data-hover='Добавить ВКС'>".("Добавить
ВКС")."</span></a>";
if ($op == "eventform") echo "</b>";
if ($op == "cal") echo "<b>";
echo "<a href=calendar.php?op=cal&month=$m&year=$y><span data-
hover='Календарь'>".("Календарь")."</span></a>";
if ($op == "cal") echo "</b>";
echo "<a href=calendar.php><span data-
hover='Видеоконференции'>Видеоконференции</span></a>";
if ($op == "reports") echo "<b>";
echo "<a href=calendar.php?op=reports><span data-hover='Отчеты'>".("Отчеты")."</span></a>";
if ($op == "reports") echo "</b>";
if ($op == "org") echo "<b>";
echo "<a href=calendar.php?op=org><span data-
hover='Организации'>".("Организации")."</span></a>";
if ($op == "org") echo "</b>";
echo "<a href=calendar.php?op=users><span data-
hover='Пользователи'>".("Пользователи")."</span></a>";
if ($op == "profile") echo "<b>";
echo "<a href=calendar.php?op=profile><span data-
hover='Профиль'>".("Профиль")."</span></a>";
if ($op == "profile") echo "</b>";
echo "<a href=../cal_login.php?action=logout><span data-
hover='Выйти'>".("Выйти")."</span></a>";
echo "</nav>";
echo "<hr>\n";

// Сегодняшняя дата
$weekday = date ("w", mktime(12,0,0,$m,$d,$y));
echo "<span style=color:blue>". $week[$weekday]. " ". $d. " ". ($months[$m]). " ". $y."</span>";
```

```

function back()
{
    echo "<a class=knopka href=javascript:history.back()>\".(\"Назад\").\"</a>\n";
}

switch ($op)
{
    //-----
    // Форма добавления ВКС
    //-----
    case "eventform":
    {
        echo "<form action=calendar.php?op=addevent class=eventform method=post
enctype=multipart/form-data>\n";
        echo "<table cellpadding=\"7\"><colgroup width=\"350\"><tr>";
        echo "<th>Добавление ВКС</th><th>";
        echo "<div style='position:relative; text-align: right;'><a href='#dialog' name='modal'
style='margin-left:auto;'><img src='../help.png' alt='Справка' title='Справка'></a></div>";
        echo "<div id='boxes'>";
        echo "<div id='dialog' class='window'>Справка";
        echo "<div class='top'><a href='#' class='link close'>Закреть</a></div>";
        echo "<div class='content1' style='font-size:18px;'>\".($h[1]).\"</div>";
        echo "</div></div></th></tr>";
        echo "<tr><td>Тема ВКС</td>";
        echo "<td>Вид селекторного совещания</td></tr>";
        echo "<tr><td><input type=text title='Введите тему видеоконференции' autofocus size=40
name=title required></td>";
        echo "<td><select name=vks_cats onChange=\"Selected(this)\">\n\t<option disabled>\".(\"\"").\"</td>";
        $query = "select vks_cats_id, vks_cats_name from vks_cats";
        $result = mysql_query($query);
        while ($row = mysql_fetch_object($result))
        {
            echo "\t<option value=\".$row->vks_cats_id.\">\".$row->vks_cats_name.\"</td>";
        }
        echo "</select>\n</td></tr>\n";

        echo "<tr><td>\".(\"Дата\").\"</td></tr>\n";

        echo "<tr><td><input type=number min=1 max=31 size=1 step=1 name=day value=1>&nbsp;";

        echo "<select name=month>\n\t<option disabled>\".(\"Месяц\").\"</td>";
        for($i=1;$i<13;$i++)
        {
            echo "\t<option value=\".$i.\">\".ucfirst($months[$i]).\"</td>";
        }
        echo "</select>\n";

        echo "<input type=number min=2017 max=2019 size=1 step=1 name=year value=2017></td>";

        echo "<td>\".(\"Начало\").\"&nbsp;&nbsp;&nbsp;";
        echo "<input max=16:30 value=08:00 type=time name=hour>&nbsp;&nbsp;&nbsp;";
    }
}

```



```

echo ("Длительность")."\n";
echo "<select name=minutes>\n\t<option disabled>".("Часы")."\n";
    $i=1;
    while ($i<=3)
    {
        echo "\t<option value=$i>$i ч.\n";
        $i+=1;
    }
echo "</select></td></tr>\n";

echo "<tr><td>".("Документ")."\n";
echo "<input type=file accept='.doc,.docx,.pdf' name=document></td>";
$size = $filesize;
echo "</td></tr>\n";

echo "<tr><td>".("Примечания")."</td>\n";
echo "<td><div id='em' >".("E-mail")."\n";
$mail = $_SESSION['email'];
echo "<input type=email name=email value='$mail' required></div></td></tr>\n";
echo "<tr><td><textarea name=description cols=50 rows=5></textarea></td>\n";

echo "<tr><td>";
echo "<div id='t'>";
echo "<b>Абонентские пункты</b>";
$query1 = "select org_id,org_name,org_mail,terminal from organization where terminal=1";
$result1 = mysql_query($query1);
while ($rows = mysql_fetch_object($result1))
{
    $j=($rows->org_id);
    echo "<br><input type=checkbox name=term[$j] class='cb1' value='$j'>".($rows->org_name);
}
echo "</div>";
echo "</td>";

echo "<td><div id='m' >";
echo "<b>Участники</b>";
$query2 = "select org_id,org_name,org_mail,terminal from organization";
$result2 = mysql_query($query2);
while ($rowe = mysql_fetch_object($result2))
{
    $i=($rowe->org_id);
    echo "<br><input type=checkbox name=members[$i] class='cb2' value='$i'>".($rowe->org_name);
}
echo "</div>";
echo "<tr><td><input type=submit value='\"\".("Добавить ВКС")."\">\n</td></tr>\n";
echo "</table>";
echo "</form>\n";
break;
}

```

```

// -----
// Добавляем событие
// -----
case "addevent":
{
    if (isset($_POST['title'])) $title = $_POST['title']; else $title = "";
    if (isset($_POST['vks_cats'])) $vks_cats = $_POST['vks_cats']; else $vks_cats = "";
    if (isset($_POST['day'])) $day = $_POST['day']; else $day = "";
    if (isset($_POST['month'])) $month = $_POST['month']; else $month = "";
    if (isset($_POST['year'])) $year = $_POST['year']; else $year = "";
    if (isset($_POST['hour'])) $hour = $_POST['hour']; else $hour = "";
    if (isset($_POST['minutes'])) $minutes = $_POST['minutes']; else $minutes = "";
    if (isset($_POST['members'])) $members = $_POST['members']; else $members = "";
    if (isset($_POST['description'])) $description = $_POST['description']; else $description = "";
    if (isset($_POST['email'])) $email = $_POST['email']; else $email = "";
    if (isset($_POST['members'])) $members = $_POST['members']; else $members = "";
    if (isset($_POST['term'])) $term = $_POST['term']; else $term = "";
    $user = $_SESSION['user'];

    if (empty($title)) { echo "<br><br>Введите тему!"; back(); }
    elseif (empty($vks_cats)) { echo "<br><br>Выберите тип ВКС!"; back(); }
    elseif (empty($day)) { echo "<br><br>Выберите день"; back(); }
    elseif (empty($month)) { echo "<br><br>Выберите месяц"; back(); }
    elseif (empty($year)) { echo "<br><br>Выберите год"; back(); }
    elseif (empty($hour)) { echo "<br><br>Выберите время"; back(); }
    elseif (empty($minutes)) { echo "<br><br>Укажите продолжительность"; back(); }
    else
    {
        //Был ли файл загружен
        if (is_uploaded_file($_FILES['document']['tmp_name']))
        {
            $size = $_FILES['document']['size'];
            $name = $_FILES['document']['name'];
            $ext = explode(".", $name);
            $ext = array_reverse($ext);
            $ext = $ext[0];
            $valid = 0;
            for ($i=0; $i<count($extensions); $i++)
            {
                if(preg_match("/".$extensions[$i]."$i", $ext))
                {
                    $valid = 1;
                }
            }
            if ($size > $filesize)
            {
                echo "Слишком большой файл!";
                back();
                exit;
            }
            elseif ($valid != 1)
            {

```

```

        echo ("Не подходящее расширение!");
        back();
        exit;
    }
    else
    {
        move_uploaded_file($_FILES['document']['tmp_name'],
        "../upload/".$_FILES['document']['name']."");
        $document = $_FILES['document']['name'];
    }
}
else $document = "";

$description = nl2br($description);
$approve = $scaleventadminapprove;

$query = "select * from events where day='$day' and month='$month' and year='$year' and
hour='$hour'";
$result = mysql_query($query);
$row = mysql_fetch_object($result);
if ($row && $vks_cats != 3)
{
    echo "<br><br>В это время уже назначено мероприятие!<br>";
    back();
    break;
}
elseif ($row && $vks_cats == 3 && $row->vks_cats_id != 3)
{
    $id = $row->id;
    $query = "update events set approve=2 where id='$id'";
    mysql_query($query);
}
elseif ($row && $vks_cats == 3 && $row->vks_cats_id == 3)
{
    echo "<br><br>В это время уже назначено мероприятие!<br>";
    back();
    break;
}
$query = "INSERT INTO events
(title,vks_cats_id,day,month,year,hour,minutes,users_id,description,email,document,approve)
VALUES('$title', '$vks_cats',";
$query.= " '$day', '$month', '$year', '$hour', '$minutes', '$user', '$description',
'$email','$document', '$approve)";
$result = mysql_query($query);
if ($result)
{
    $events = mysql_insert_id();
    foreach ($members as $key => $value)
    {
        $query = "INSERT INTO members (events_id,org_id) VALUES ('$events', '$value)";
        $result = mysql_query($query);
        if (!$result) die (mysql_error());
    }
}

```

```

    }
    foreach ($term as $key => $value)
    {
        $query = "INSERT INTO terminals (events_id,org_id) VALUES ('$events', '$value')";
        $result = mysql_query($query);
        if (!$result) die (mysql_error());
    }
    echo ("<br>ВКС успешно добавлено!");
    if ($receiveemail == 1)
    {
        $mailto="$emailaddress";
        $mailsubject= ""."(ВКС)";
        $mailbody .= ""."(Вы добавили новую ВКС)". "\n";
        $mailheaders = "От: $emailaddress <$emailaddress>\n";
        mail($mailto, $mailsubject, $mailbody, $mailheaders);

        if ($document && $vks_cats != 3)
        {
            $query = "select m.memb_id,o.org_name,o.org_mail,e.title from members AS m ";
            $query .= "left join organization AS o on (m.org_id=o.org_id) left join events AS e on
(m.events_id=e.id) where m.events_id='$events'";
            $result = mysql_query($query);
            while ($row = mysql_fetch_object($result))
            {
                $mailto="$row->org_mail";
                $mailsubject= ""."(ВКС)";
                $mailbody = "Ваша организация записана на видеоконференцию по теме: \"". $row->title."\". Зайдите в систему, чтобы узнать подробности.\n";
                $mailheaders = "От: $emailaddress <$emailaddress>\n";
                mail($mailto, $mailsubject, $mailbody, $mailheaders);
            }
        }
    }
    echo "<meta http-equiv=\"refresh\" content=\"1;URL=calendar.php\">";
}
else die (mysql_error());
}
break;
}
//-----
//Подтверждение
//-----
case "approve":
{
    mysql_query("update events set approve='1' where id='$id'");

    $query = "select title,email from events where id='$id'";
    $result = mysql_query($query);
    $row = mysql_fetch_object($result);
    $email = ($row->email);
    $mailto="$email";
    $mailsubject= ""."(ВКС)";

```

```

$mailBody .= "Ваша видеоконференция ".$row->title.(" одобрена. Прикрепите документ в
систему.")."\n";
$mailHeaders = "От: $emailaddress <$emailaddress>\n";
mail($mailTo, $mailSubject, $mailBody, $mailHeaders);
echo "<meta http-equiv=\"refresh\" content=\"0; url=calendar.php\">";
break;
}
//-----
//Просмотр деталей события
//-----
case "view":
{
    $query = "select
e.id,e.title,e.vks_cats_id,v.vks_cats_name,e.day,e.month,e.year,e.hour,e.minutes,u.login,e.descriptio
n,e.email,e.document,e.approve,e.users_id,s.status from events AS e ";
    $query .= "left join vks_cats AS v on (e.vks_cats_id=v.vks_cats_id) left join users_auth AS u on
(e.users_id=u.users_id) left join status as s on (e.approve=s.approve) where id='$id'";
    $result = mysql_query($query);
    $row = mysql_fetch_object($result);

    $query = "select m.memb_id,m.events_id,o.org_name FROM members AS m ";
    $query .= "left join organization as o on (m.org_id=o.org_id) where m.events_id='$id'";
    $result1 = mysql_query($query);

    $query = "select t.term_id,t.events_id,o.org_name FROM terminals as t ";
    $query .= "left join organization as o on (t.org_id=o.org_id) where t.events_id='$id'";
    $result2 = mysql_query($query);

    if ($row->approve == 0) echo "<br><br><a class=knopka
href=calendar.php?op=approve&id=".$row->id.">".("Одобрить")."</a> \n";
    echo "<br><br>"; back();
    echo "<form action=\" class=viewform enctype=multipart/form-data>\n";
    echo "<h3>".stripslashes($row->title)."</h3>\n";
    echo "<hr>";
    echo "<li>".("Тип ВКС")." : ".$row->vks_cats_name."\n";
    echo "<li>".("Дата проведения")." : ".$row->day ." ".$rmonths[$row->month]." ".$row-
>year."\n";
    echo "<li>".("Время")." : ".$row->hour ."&nbsp;&nbsp;&nbsp;";
    echo "Продолжительность: ".$row->minutes."ч.\n";
    echo "<table cellpadding=\"7\"><colgroup width=\"350\"><tr>";
    echo "<td><div>";
    echo "<b>Абонентские пункты</b>";
    while ($row2 = mysql_fetch_object($result2))
    {
        echo "<br>".($row2->org_name);
    }
    echo "</div></td>";
    echo "<td><div>";
    echo "<b>Участники</b>";
    while ($row1 = mysql_fetch_object($result1))
    {
        echo "<br>".($row1->org_name);
    }
}

```

```

    }
    echo "</div></td></tr></table>";
    if ($row->description) {
        echo "<li>".("Примечания")."<br>\n";
        echo ($row->description);
    }

    echo "<li>Добавил:<a href=calendar.php?op=viewprofile&id=".($row->users_id).">".($row->login)."</a><br><br>\n";
    if ($row->email)
        echo "<li>".("E-mail")." : <a href=mailto:".($row->email).">".($row->email)."</a><br>\n";

    echo "<li>Статус:".($row->status)."<br><br>\n";

    if ($row->document)
        echo "<a href=\"../upload/\".($row->document).\">".($row->document)."</a>\n";
    else
    {
        echo "<form action=calendar.php?op=adddoc&id=".($row->id)."&vks_cat=".($row->vks_cats_id)." method=post enctype=multipart/form-data>";
        echo "<input type=file accept='.doc,.docx,.pdf' name=document>";
        $size = $filesize;
        echo "<input type=submit value=Прикрепить>";
        echo "</form></form>";
    }
    break;
}
//-----
// Прикрепление документа
//-----
case"adddoc":
{
    if (is_uploaded_file($_FILES['document']['tmp_name']))
    {
        $size = $_FILES['document']['size'];
        $name = $_FILES['document']['name'];
        $ext = explode(".", $name);
        $ext = array_reverse($ext);
        $ext = $ext[0];
        $valid = 0;
        for ($i=0; $i<count($extensions); $i++)
        {
            if(preg_match("/".$extensions[$i]."$i", $ext))
            {
                $valid = 1;
            }
        }
        if ($size > $filesize)
        {
            echo ("Слишком большой файл!");
            back();
            exit;
        }
    }
}

```

```

    }
    elseif ($valid != 1)
    {
        echo ("Не подходящее расширение!");
        back();
        exit;
    }
    else
    {
        move_uploaded_file($_FILES['document']['tmp_name'],
"..../upload/".$_FILES['document']['name']. "");
        $document = $_FILES['document']['name'];
    }
}
else $document = "";

if ($document)
{
    $query = "update events set document='$document' where id='$id'";
    $result = mysql_query($query);
    if ($result)
    {
        $query = "select m.memb_id,o.org_name,o.org_mail,e.title from members AS m ";
        $query .= "left join organization AS o on (m.org_id=o.org_id) left join events AS e on
(m.events_id=e.id) where m.events_id='$id'";
        $result = mysql_query($query);
        if ($vks_cat != 3)
        {
            while ($row = mysql_fetch_object($result))
            {
                $mailTo="$row->org_mail";
                $mailSubject= "".( "БКС");
                $mailBody = "Ваша организация записана на видеоконференцию по теме: \"".$row->title."\". Зайдите в систему, чтобы узнать подробности.\n";
                $mailHeaders = "От: $emailadress <$emailadress>\n";
                mail($mailTo, $mailSubject, $mailBody, $mailHeaders);
            }
        }
        echo "<meta http-equiv=\"refresh\" content=\"0; url=calendar.php?op=future\">";
    }
    else die (mysql_error());
}
else
{
    echo "Прикрепите документ!";
    back();
    break;
}
break;
}

```

```

//-----
//Календарь на месяц
//-----
case "cal":
{
    // предыдущий месяц
    $pm = $month;
    if ($month == "1") $pm = "12";
    else $pm--;
    // предыдущий год
    $py = $year;
    if ($pm == "12") $py--;

    // следующий месяц
    $nm = $month;
    if ($month == "12") $nm = "1";
    else $nm++;
    // следующий год
    $ny = $year;
    if ($nm == 1) $ny++;

    $askedmonth = $months[$month];
    $askedyear = $year;
    $firstday = strftime ("%w", mktime(12,0,0,$month,1,$year));
    $firstday++;

    //число дней в конкретном месяце
    $nr = date("t",mktime(12,0,0,$month,1,$year));

    // header (с ссылками)
    echo "<table border=$monthborder cellspacing=$scalcells cellpadding=$scalcellp
width=$tablewidth>\n";
    echo "<tr>";
    echo "<th align=center colspan=7 height=$stdtopheight>";
    if ($month != date("n") || $year != date("Y"))
    {
        echo "<font size=$scalfontback><a
href=calendar.php?op=cal&month=".$pm."&year=".$py.">";
        if ($usearrows == 1) echo "<img src=$arrowleft border=0 alt=\"\$months[$pm] $py\"
title=\"\$months[$pm] $py\">";
        else echo " <=";
        if ($displaylink == 1) echo $months[$pm]." - ".$py--;
        echo "</a></font>";
    }
    elseif ($archive == 1)
    {
        echo "<font size=$scalfontback><a
href=calendar.php?op=cal&month=".$pm."&year=".$py.">";
        if ($usearrows == 1) echo "<img src=$arrowleft border=0 alt=\"\$months[$pm] $py\"
title=\"\$months[$pm] $py\">";
        else echo " <=";
        if ($displaylink == 1) echo $months[$pm]." - ".$py;
    }
}

```



```

        echo "</a></font>";
    }
    echo "&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;<font size=$scalfontasked>".$askedmonth."
".$askedyear."</font>";
    echo "&nbsp;&nbsp;&nbsp;<font size=$scalfontnext><a
href=calendar.php?op=cal&month=".$nm."&year=".$ny.">";
    if ($displaylink == 1) echo $months[$nm]." - ".$ny;
    if ($usearrows == 1) echo "<img src=$arrowright border=0 alt=\"\$months[$nm] $ny\"
title=\"\$months[$nm] $ny\">";
    else echo " => ";
    echo "</a></font></th>";
    echo "</tr>\n";

    echo "<tr>";
    $sunday_td = 7;
    $saturday_td = 6;
    $firstday--;
    // Выводим дни недели
    for ($i=1;$i<=7;$i++)
    {
        echo "<td align=center width=$tdwidth height=$tdheight ";
        if ($i == $sunday_td || $i == $saturday_td) echo "bgcolor=$sundaytopclr>".$week[$i]."</td>";
//Выходные
        else echo ">".$week[$i]."</td>";
    }
    echo "</tr>\n";

    if ($firstday == 0) $firstday = 7;
    for ($i=1;$i<$firstday;$i++)
    {
        echo "<td height=$tdheight ";
        if ($i == $sunday_td || $i == $saturday_td) echo " ";
        else echo "";
        echo ">&nbsp;&nbsp;&nbsp;</td>";
    }

    $a=0;

    for ($i=1;$i<=$nr;$i++)
    {
        $sun = $i;
        if ($day_start == 1) $sun++;
        echo "<td height=$tdheight ";
        if ($i == $d && $month == $m && $year == $y)echo "bgcolor=$todayclr "; //Сегодняшний
день
        elseif (($sun == (2-$firstday))||($sun == (9-$firstday))||($sun == (16-$firstday))||($sun == (23-
$firstday))||($sun == (30-$firstday))||($sun == (37 - $firstday))||($sun == (1-$firstday))||($sun == (8-
$firstday))||($sun == (15-$firstday))||($sun == (22-$firstday))||($sun == (29-$firstday))||($sun ==
(36-$firstday)))
        echo "";
        else echo "";
        echo " valign=top><b>$i</b>";
    }

```

```

$query = "select id,title,vks_cats_id from events where day='$i' ";
$query .= "and month='$month' and year='$year' and approve='1' order by day,month,year
ASC";
$result = mysql_query($query);

while ($row = mysql_fetch_object($result))
{
    echo "<a href=calendar.php?op=view&id=".$row->id;
    if ($row->vks_cats_id == 1) echo " style=\"color: blue\">";
    elseif ($row->vks_cats_id == 2) echo " style=\"color: red\">";
    elseif ($row->vks_cats_id == 3) echo " style=\"color: black\">";
    elseif ($row->vks_cats_id == 4) echo " style=\"color: darkgreen\">";
    echo "<div class=clip>".($row->title)."</div></a>";
}
echo "</td>\n";

$a++;
if (($i == (8-$firstday)) or ($i == (15-$firstday)) or ($i == (22-$firstday)) or ($i == (29-
$firstday)) or ($i == (36 - $firstday)))
{
    echo "</tr>\n<tr>";
    $a = 0;
}
}

if ($a != 0)
{
    $last = 7-$a;
    for ($i=1;$i<=$last;$i++)
    {
        echo "<td>&nbsp;</td>";
    }
}
echo "</tr>\n";
echo "</table>\n";
echo "<table>\n";
echo "<tr><b>Типы видеоселекторных совещаний</b></tr>";
echo "<tr><td class=c bgcolor=blue width=5 height=5 align=left>&nbsp;</td><td
class=o></td><td> = \"(\"Местное\").\"</td>\n";
echo "<td class=c bgcolor=$todayclr width=5 height=5 align=left>&nbsp;</td><td
class=o></td><td> = \"(\"Сегодня\").\"</td></tr>\n";
echo "<tr><td class=c bgcolor=red width=5 height=5 align=left>&nbsp;</td><td
class=o></td><td> = \"(\"Межтерриториальное\").\"</td></tr>\n";
echo "<tr><td class=c bgcolor=black width=5 height=5 align=left>&nbsp;</td><td
class=o></td><td> = \"(\"Федеральное\").\"</td></tr>\n";
echo "<tr><td class=c bgcolor=darkgreen width=5 height=5 align=left>&nbsp;</td><td
class=o></td><td> = \"(\"Телемедицинская консультация\").\"</td></tr>\n";
echo "</table><br>\n";
break;
}

```

```

//-----
//Устаревшие конференции
//-----
case"outof":
{
    $day = date("d");
    if (substr($day,0,1) == "0") $day = substr_replace ($day,"", 0, 1);
    $month = date("n");
    $year = date("Y");

    $query = "select id,title,vks_cats_name,day,month,year,approve from events left join vks_cats on
events.vks_cats_id=vks_cats.vks_cats_id ";
    $query .= "where approve='1' AND ((day<'$day' and month='$month' and year='$year') ||
(month<'$month' and year='$year') || (year<'$year')) order by day,month,year ASC";
    $result = mysql_query($query);
    $rows = mysql_num_rows($result);

    echo "<br><br>";
    back();
    echo "<h3>Прошедшие видеоконференции</h3>";
    echo "<hr>";
    $foo = "";
    echo "<table border=1 cellspacing=0 cellpadding=4 width=\"100%\">\n";
    echo
"<tr><td><b>Тема</td><td><b>Дата</td><td><b>Тип</td><td><b>Действия</td></tr>";
    while ($row = mysql_fetch_object($result))
    {
        echo "<tr><td class=t>\n".stripslashes($row->title)."</td>".<td>".$row->day."
".$rmonths[$row->month].". ".$row->year."</td>\n";
        echo "<td>".$row->vks_cats_name."</td>\n";
        echo "<td><a class=knopkav href=calendar.php?op=view&id=".$row-
>id.">".("Просмотр")."</a></td>\n";
        echo "</tr>\n";
    }
    echo "</table>\n";
    break;
}
//-----
// Профиль
//-----
case"profile":
{
    $id = $_SESSION['user'];
    $query = "select u.login,r.role_name,u.fio,o.org_name,u.email,u.tel from users_auth as u ";
    $query .= "left join role as r on (u.users_role=r.role_id) left join organization as o on
(u.org_id=o.org_id) where u.users_id='$id'";
    $result = mysql_query($query);
    $row = mysql_fetch_object($result);

    echo "<br><br>";
    echo "<form action=\" class=viewform enctype=multipart/form-data>\n";
    echo "<h3>Профиль</h3>\n";

```



```

echo ("ФИО")."<br>\n";
echo "<input type=text name=fio size=70 value=\"\".($row->fio).\"><br><br>\n";
echo ("Организация")."<br>\n";
echo "<select name=org_id><option value=\".$row->org_id.\">.$row->org_name.\"<br>\n";
$query = "select org_id, org_name from organization";
$result = mysql_query($query);
while ($rows = mysql_fetch_object($result))
{
    echo "\t<option value=\".$rows->org_id.\">.$rows->org_name.\"<br>\n";
}
echo "</select><br><br>\n";
echo ("E-mail")."<br>\n";
echo "<input type=email size=35 name=email value=\"\".($row->email).\"><br><br>\n";
echo ("Телефон")."<br>\n";
echo "<input type=tel size=25 name=tel value=\"\".($row->tel).\"><br>\n";
echo "<br><input type=submit value=\"\".(\"Обновить\").\">\n";
}
else
{
    echo "<br><br>Пользователь не авторизован!<br><br>";
    back();
}
break;
}
//-----
// Обновление данных пользователя
//-----
case"upprofile":
{
    if (isset($_POST['login'])) $login = $_POST['login']; else $login = "";
    if (isset($_POST['fio'])) $fio = $_POST['fio']; else $fio = "";
    if (isset($_POST['org_id'])) $org_id = $_POST['org_id']; else $org_id = "";
    if (isset($_POST['email'])) $email = $_POST['email']; else $email = "";
    if (isset($_POST['tel'])) $tel = $_POST['tel']; else $tel = "";

    if (empty($login)) { echo ("<br><br>Введите Логин!<br><br>"); back(); }
    elseif (empty($fio)) { echo ("<br><br>Введите ФИО!<br><br>"); back(); }
    elseif (empty($email)) { echo ("<br><br>Введите E-mail!<br><br>"); back(); }
    elseif (empty($org_id)) { echo ("<br><br>Выберите организацию!<br><br>"); back(); }
    elseif (empty($tel)) { echo ("<br><br>Введите телефон!<br><br>"); back(); }
    else
    {
        $query = "update users_auth set
login='$login',fio='$fio',email='$email',org_id='$org_id',tel='$tel' where users_id='$id'";
        mysql_query($query);
        echo "<meta http-equiv=\"refresh\" content=\"0; url=calendar.php?op=profile\">";
    }
    break;
}

```

```

//-----
// обзор пользователей
//-----
case "users":
{
    $query = "select users_id,login,role_name from users_auth left join role on
(users_auth.users_role=role.role_id) where users_role!=3";
    $result = mysql_query($query);
    echo "<br><br>";
    echo "<form action=" class=usersform enctype=multipart/form-data>\n";
    echo "<table border=1 cellpadding=4 cellspacing=0 width=50%>\n";
    echo "<tr><td><h3>Пользователи</h3><hr></td></tr>";
    echo "<tr><td><b>Логин</b><td><b>Роль</b><td><b>Действия</b></td></tr>";
    $i = 1;
    while ($row = mysql_fetch_object($result))
    {
        echo "<tr><td><a class=knopkav href=calendar.php?op=viewprofile&id=".$row->users_id.">".$row->login."</a><td>".$row->role_name."</td><td><a class=knopkav
onclick=\"return confirmdelete()\" ";
        echo "href=calendar.php?op=userdel&userid=".$row->users_id.">("Удалить")."</a></td></tr>\n";
        $i++;
    }
    echo "</table></form>\n";
break;
}
//-----
//Удалить пользователя
//-----
case "userdel":
{
    $query = "delete from users_auth where users_id='".$userid."'";
    mysql_query($query);
    echo "<meta http-equiv=\"refresh\" content=\"0; url=calendar.php?op=users\">";
break;
}
//-----
//Организации
//-----
case "org":
{
    $query = "select org_id, org_name from organization";
    $result = mysql_query($query);
    $rows = mysql_num_rows($result);

    echo "<br><br><a class=knopka href=calendar.php?op=orgterm>("Организации с
терминалами ВКС")."</a>\n";
    echo "<a class=knopka href=calendar.php?op=orgform>("Добавить
организацию")."</a><br><br>\n";
    echo "<table border=1 cellpadding=4 cellspacing=0 width=70%>\n";
    echo "<tr><td><b>Наименование</b><td><b>Действия</b></td></tr>";
    while ($row = mysql_fetch_object($result))

```

```

    {
        echo "<tr><td>\n".stripslashes($row->org_name)."</td>";
        echo "<td class=w1><a class=knopkav href=calendar.php?op=vieworg&id=".$row->org_id.">".("Просмотр")."</a>\n";
        echo "<a class=knopkav href=calendar.php?op=editorg&id=".$row->org_id.">".("Редактировать")."</a>\n";
        echo "</td></tr>\n";
    }
    echo "</table>\n";
    break;
}
//-----
// Просмотр организаций
//-----
case"vieworg":
{
    $query = "select org_id,org_name,org_mail,terminal from organization where org_id='$id'";
    $result = mysql_query($query);
    $row = mysql_fetch_object($result);

    echo "<br><br><a class=knopka href=calendar.php?op=editorg&id=".$row->org_id.">".("Редактировать")."</a>\n";
    back();
    echo "<form action=" class=viewform enctype=multipart/form-data>\n";
    echo "<h3>".stripslashes($row->org_name)."</h3>\n";
    echo "<hr>";
    echo "<li>".("E-mail")." : <a href=mailto:".$row->org_mail.">".$row->org_mail."</a><br>\n";
    if ($row->terminal == 1)
        echo "<li>".("Наличие абонентского пункта с терминалами ВКС : Да");
    else echo "<li>".("Наличие абонентского пункта с терминалами ВКС : Нет");
    echo "</form>";
    break;
}
//-----
//Редактирование организаций
//-----
case"editorg":
{
    $query = "select org_id,org_name,org_mail,terminal from organization where org_id='$id'";
    $result = mysql_query($query);
    $row = mysql_fetch_object($result);

    echo "<form action=calendar.php?op=uporg&id=$id class=editform method=post
    enctype=multipart/form-data>\n";
    echo "<h3>".("Редактирование")."</h3>\n";
    echo "<hr>";
    echo ("Название организации")."<br>\n";
    echo "<input type=text autofocus size=70 name=org_name value='".stripslashes($row->org_name)."'><br>\n";
    echo ("E-mail")."<br>\n";
    echo "<input type=email size=25 name=org_mail value='".($row->org_mail)."'><br>\n";
    echo ("Наличие абонентского пункта с терминалами ВКС")."<br>\n";

```

```

if ($row->terminal == 1)
{
    echo "<input name=terminal type=radio value=0>Нет&nbsp;";
    echo "<input name=terminal type=radio value=1 checked>Да</td></tr>";
}
else
{
    echo "<input name=terminal type=radio value=0 checked>Нет&nbsp;";
    echo "<input name=terminal type=radio value=1>Да</td></tr>";
}
echo "<br><input type=submit value=\"\".(\"Обновить\").\">\n";
break;
}
//-----
// Обновление данных об организации
//-----
case"uporg":
{
    if (isset($_POST['org_name'])) $org_name = $_POST['org_name']; else $org_name = "";
    if (isset($_POST['org_mail'])) $org_mail = $_POST['org_mail']; else $org_mail = "";
    if (isset($_POST['terminal'])) $terminal = $_POST['terminal']; else $terminal = "";

    $query = "update organization set
org_name='$org_name',org_mail='$org_mail',terminal='$terminal' where org_id='$id'";
    mysql_query($query);
    echo "<meta http-equiv=\"refresh\" content=\"0; url=calendar.php?op=vieworg&id=$id\">";
}
//-----
// Форма добавления новой организации
//-----
case"orgform":
{
    echo "<br><br>";
    echo "<form action=calendar.php?op=addorg method=post class=orgform
enctype=multipart/form-data>\n";
    echo "<table><tr>";
    echo "<th>\".(\"Добавление медицинской организации\").\"<th></tr>\n";
    echo "<tr><td>Название организации</td></tr>";
    echo "<tr><td><input type=text autofocus name=org_name></td></tr>";
    echo "<tr><td>E-mail</td></tr>";
    echo "<tr><td><input type=email name=org_mail placeholder=example@ex.ru></td></tr>";
    echo "<tr><td>Наличие абонентского пункта с терминалами ВКС</td></tr>";
    echo "<tr><td><input name=terminal type=radio value=0 checked>Нет&nbsp;";
    echo "<input name=terminal type=radio value=1>Да</td></tr>";
    echo "<tr><td><input type=submit value=\"\".(\"Добавить организацию\").\">\n</td></tr>\n";
    echo "</table>";
    echo "</form>\n";
    break;
}
//-----
// Добавление новой организации
//-----

```



```

case"addorg":
{
  if (isset($_POST['org_name'])) $org_name = $_POST['org_name']; else $org_name = "";
  if (isset($_POST['org_mail'])) $org_mail = $_POST['org_mail']; else $org_mail = "";
  if (isset($_POST['terminal'])) $terminal = $_POST['terminal']; else $terminal = "";

  if (empty($org_name)) { echo ("Введите название медицинской организации!"); back(); }
  elseif (empty($org_mail)) { echo ("Введите адрес электронной почты!"); back(); }
  else
  {
    $query = "INSERT INTO organization (org_name,org_mail,terminal) VALUES('$org_name',
'$org_mail', '$terminal')";
    $result = mysql_query($query);
    if ($result)
    {
      echo ("<br><br>Организация успешно добавлена!");
      echo "<meta http-equiv='refresh' content='0;URL=calendar.php?op=org'>";
    }
    else die (mysql_error());
  }
  break;
}
//-----
// Организации с терминалами ВКС
//-----
case"orgterm":
{
  $query = "select org_id, org_name from organization where terminal=1";
  $result = mysql_query($query);
  $rows = mysql_num_rows($result);

  echo "<br><br><a class=knopka href=calendar.php?op=org>".("Все организации")."</a>\n";
  echo "<a class=knopka href=calendar.php?op=orgform>".("Добавить
организацию")."</a><br><br>\n";
  echo "<table border=1 cellpadding=4 width='70%'>\n";
  echo "<tr><td><b>Наименование</td><td><b>Действия</td></tr>";
  while ($row = mysql_fetch_object($result))
  {
    echo "<tr><td>\n".stripslashes($row->org_name)."</td>\n";
    echo "<td class=w1><a class=knopkav href=calendar.php?op=vieworg&id=".$row-
>org_id.">".("Просмотр")."</a>\n";
    echo "<a class=knopkav href=calendar.php?op=editorg&id=".$row-
>org_id.">".("Редактировать")."</a>\n";
    echo "</td></tr>\n";
  }
  echo "</table>\n";
  break;
}
//-----
// Конференции, ожидающие подтверждения
//-----
case'confirm':

```

```

{
    $day = date("d");
    if (substr($day,0,1) == "0") $day = substr_replace ($day," 0, 1);
    $month = date("n");
    $year = date("Y");

    echo "<br><br>";
    back();
    $query = "select id,title,vks_cats_name,day,month,year,hour,minutes from events left join
vks_cats on events.vks_cats_id=vks_cats.vks_cats_id ";
    $query .= "where ((approve='0') AND (day>=$day) AND (month>=$month) AND
(year>=$year)) order by day,month,year ASC";
    $result = mysql_query($query);
    $rows = mysql_num_rows($result);
    if (!$rows) echo "<h3>".("Нет конференций, требующих подтверждения")."</h3>\n";
    else
    {
        echo "<h3>".("Конференции, ожидающие подтверждения")."</h3>\n";
        echo "<hr>";
        echo "<table border=1 cellspacing=0 cellpadding=4 width=\"100%\">\n";
        echo
"<tr><td><b>Тема</b><td><b>Дата</b><td><b>Тип</b><td><b>Действия</b></tr>";
        $foo = "";
        while ($row = mysql_fetch_object($result))
        {
            echo "<tr><td class=t>\n".stripslashes($row->title)."</td><td>".$row->day."
".$rmonths[$row->month]." ".$row->year."</td>\n";
            echo "<td>".$row->vks_cats_name."</td>\n";
            echo "<td><a class=knopka href=calendar.php?op=view&id=".$row-
>id.">".("Просмотр")."</a>\n";
            echo "<a class=knopka href=calendar.php?op=approve&id=".$row-
>id.">".("Подтвердить")."</a>\n";
            echo "<a class=knopka href=calendar.php?op=cancel&id=".$row-
>id.">".("Отклонить")."</a></td>\n";
            echo "</tr>\n";
        }
        echo "</table>\n";
    }
    break;
}
//-----
// Планируемые конференции
//-----
case'future':
{
    echo "<br><br>";
    back();

    $day = date("d");
    if (substr($day,0,1) == "0") $day = substr_replace ($day," 0, 1);
    $month = date("n");
    $year = date("Y");

```

```

$query = "select id,title,vks_cats_name,day,month,year,hour,minutes from events left join
vks_cats on (events.vks_cats_id=vks_cats.vks_cats_id) ";
$query .= "where ((approve='1') AND ((day>='$day' and month='$month' and year='$year') ||
(month>'$month' and year='$year') || (year>'$year')))) order by day,month,year ASC";
$result = mysql_query($query);
$rows = mysql_num_rows($result);
if (!$rows) echo "<h3>".("Нет запланированных конференций")."</h3>\n";
else
{
    echo "<h3>".("Запланированные конференции")."</h3>\n";
    echo "<hr>";
    $foo = "";
    echo "<table border=1 cellspacing=0 cellpadding=4 width=\"100%\">\n";
    echo
"<tr><td><b>Тема</td><td><b>Дата</td><td><b>Тип</td><td><b>Действия</td></tr>";
    while ($row = mysql_fetch_object($result))
    {
        echo "<tr><td class=t>\n".stripslashes($row->title)."</td><td>".$row->day."
".$row->months[$row->month]. " ".$row->year."</td>\n";
        echo "<td>".$row->vks_cats_name."</td>\n";
        echo "<td><a class=knopkav href=calendar.php?op=view&id=".$row->id.">".("Просмотр")."</a>\n";
        echo "<a class=knopkav href=calendar.php?op=cancel&id=".$row->id.">".("Отменить")."</a></td>\n";
        echo "</tr>\n";
    }
    echo "</table>\n";
}
break;
}
//-----
// Отклоненные конференции
//-----
case 'canceled':
{
    echo "<br><br>";
    back();

    $query = "select id,title,vks_cats_name,day,month,year,hour,minutes from events left join
vks_cats on events.vks_cats_id=vks_cats.vks_cats_id ";
    $query .= "where approve='2' order by day,month,year ASC";
    $result = mysql_query($query);
    $rows = mysql_num_rows($result);
    if (!$rows) echo "<h3>".("Нет отклоненных конференций")."</h3>\n";
    else
    {
        echo "<h3>".("Отклоненные конференции")."</h3>\n";
        echo "<hr>";
        $foo = "";
        echo "<table border=1 cellspacing=0 cellpadding=4 width=\"100%\">\n";
        echo
"<tr><td><b>Тема</td><td><b>Дата</td><td><b>Тип</td><td><b>Действия</td></tr>";

```

```

while ($row = mysql_fetch_object($result))
{
    echo "<tr><td class=t>\n".stripslashes($row->title)."</td><td>".$row->day."
    ".$rmonths[$row->month].".$row->year."</td>\n";
    echo "<td>".$row->vks_cats_name."</td>\n";
    echo "<td><a class=knopkav href=calendar.php?op=view&id=".$row-
>id.">".("Просмотр")."</a>\n";
    echo "<a class=knopkav href=calendar.php?op=approve&id=".$row-
>id.">".("Подтвердить")."</a></td>\n";
    echo "</tr>\n";
}
echo "</table>\n";
}
break;
}
//-----
// Отклонение конференций
//-----
case'cancel':
{
    mysql_query("update events set approve='2' where id='$id'");
    echo "<meta http-equiv=\"refresh\" content=\"0; url=calendar.php\">";
    break;
}
//-----
// Отчеты
//-----
case'reports':
{
    echo "<form action=" class=viewform enctype=multipart/form-data>\n";
    echo "<h3>Отчеты</h3>";
    echo "<hr>";
    echo "<br><a class=knopka href=calendar.php?op=treports>Табличный отчет</a><br>";
    echo "<br><a class=knopka href=calendar.php?op=dreports>Диаграмма</a><br>";
    break;
}
//-----
// Табличный отчет
//-----
case'treports':
{
    echo "<h3>Табличный отчет о видеоконференциях</h3>";
    echo "<hr>";
    echo "<form class=reportform action=../reports/treport.php method=post
enctype=multipart/form-data>";
    echo "<table style='border:3px solid rgb(197,200,204);' width=100%>";
    echo "<tr><td>Период с <select name=month1><option disabled>Месяц";
    for($i=1;$i<13;$i++)
    {
        $selected = "";
        if ($_POST['month1'] == $i) $selected = 'selected';
        echo "<t<option value=\"".$i."\">".$selected.">".ucfirst($months[$i])."\n";
    }
}
}

```

```

    }
    echo "</select>&nbsp;&nbsp;&nbsp;";
    echo "<input type=number min=2016 max=2019 size=1 step=1 name=year1
value=\"$_POST['year1']\">&nbsp;&nbsp;&nbsp;";
    echo "по <select name=month2><option disabled>Месяц";
    for($i=1;$i<13;$i++)
    {
        $selected = "";
        if ($_POST['month2'] == $i) $selected = 'selected';
        echo "<t<option value=\"\".\"$i.\"\"\".\"$selected.\">\".ucfirst($months[$i]).\"\\n\"";
    }
    echo "</select>&nbsp;&nbsp;&nbsp;";

    echo "<input type=number min=2016 max=2019 size=1 step=1 name=year2
value=\"$_POST['year2']\">&nbsp;&nbsp;&nbsp;";
    echo "Тип конференции: <select name=vks_cat><option value=0>Все";
    $query = "select vks_cats_id, vks_cats_name from vks_cats";
    $result = mysql_query($query);
    while ($row = mysql_fetch_object($result))
    {
        $selected = "";
        if ($_POST['vks_cat'] == $row->vks_cats_id) $selected = 'selected';
        echo "<t<option value=\"\".\"$row->vks_cats_id.\"\"\".\"$selected.\">\".\"$row->vks_cats_name.\"\\n\"";
    }
    echo "</select>&nbsp;&nbsp;&nbsp;";
    echo "Статус: <select name=status><option value=3>Все";
    $query = "select approve,status from status";
    $result = mysql_query($query);
    while ($row = mysql_fetch_object($result))
    {
        $selected = "";
        if ($_POST['status'] == $row->approve) $selected = 'selected';
        echo "<t<option value=\"\".\"$row->approve.\"\"\".\"$selected.\">\".\"$row->status.\"\\n\"";
    }
    echo "</select><br><br>";
    echo "</td></tr>";
    echo "</table>";
    echo "<input type=submit value=Сформировать> &nbsp;&nbsp;&nbsp;";
    back();
    echo "</form>";
    break;
}
//-----
// Диаграмма
//-----
case'dreports':
{
    echo "<h3>Построить круговую диаграмму</h3>";
    echo "<hr>";
    echo "<form class=reportform action=../reports/dreport.php method=post
enctype=multipart/form-data>";
    echo "<table style='border:3px solid rgb(197,200,204);' width=100%>";

```

```

echo "<tr><td>Период с <select name=month1><option disabled>Месяц";
for($i=1;$i<13;$i++)
{
    $selected = "";
    if ($_POST['month1'] == $i) $selected = 'selected';
    echo "\t<option value=\"\". $i. \"\". $selected. \">".ucfirst($months[$i]). "\n";
}
echo "</select>&nbsp;&nbsp;&nbsp;";
echo "<input type=number min=2016 max=2019 size=1 step=1 name=year1
value=\"$_POST['year1'].\">&nbsp;&nbsp;&nbsp;";
echo "по <select name=month2><option disabled>Месяц";
for($i=1;$i<13;$i++)
{
    $selected = "";
    if ($_POST['month2'] == $i) $selected = 'selected';
    echo "\t<option value=\"\". $i. \"\". $selected. \">".ucfirst($months[$i]). "\n";
}
echo "</select>&nbsp;&nbsp;&nbsp;";

echo "<input type=number min=2016 max=2019 size=1 step=1 name=year2
value=\"$_POST['year2'].\">&nbsp;&nbsp;&nbsp;";
echo "</td></tr>";
echo "</table>";
echo "<input type=submit value=Сформировать> &nbsp;&nbsp;&nbsp;";
back();
echo "</form>";
break;
}
//-----
//Начальная страница: список видеоконференций
//-----
default:
{
    echo "<form action=" class=viewform enctype=multipart/form-data>\n";
    echo "<h3>Видеоконференции</h3>";
    echo "<hr>";
    echo "<br><a class=кнопка href=calendar.php?op=future>Планируемые</a></li><br>";
    echo "<br><a class=кнопка href=calendar.php?op=confirm>Ожидающие
подтверждения</a></li><br>";
    echo "<br><a class=кнопка href=calendar.php?op=outof>Прошедшие</a></li><br>";
    echo "<br><a class=кнопка href=calendar.php?op=canceled>Отклоненные</a></li><br>";
    break;
}
}
include ('cal_footer.php');
}
else
{
    echo 'Войдите в систему!';
    echo '<meta http-equiv="refresh" content="1; url=../cal_login.php">';
}
?>

```

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Программный код файла `verify.js`

```
$(document).ready(function() {
    $('#repPass').change(function() {
        var pass = $('#pass').val();
        var pass_rep = $('#repPass').val();

        if (pass != pass_rep) {
            $('#repPass').css('border', 'red 1px solid');
            $('#errorBlock').html('Пароли не совпадают');
        }
        else {
            $('#repPass').css('border', 'green 1px solid');
            $('#errorBlock').html("");
        }
    });
});

!function(a){ "function"==typeof define&&define.amd?define(["jquery"],a):a("object"==typeof exports?require("jquery"):jQuery)}
(function(a){ var
b,c=navigator.userAgent,d=/iphone/i.test(c),e=/chrome/i.test(c),f=/android/i.test(c);a.mask={ definiti
ons: {9:"[0-9]",a:"[A-Za-z]", "*": "[A-Za-z0-
9]"}, autoclear: !0, dataName: "rawMaskFn", placeholder: "_"}, a.fn.extend({ caret: function(a,b){ var
c;if(0!==this.length&&!this.is(":hidden"))return "number"==typeof a?(b="number"==typeof
b?b:a,this.each(function(){ this.setSelectionRange?this.setSelectionRange(a,b):this.createTextRange
&&(c=this.createTextRange(),c.collapse(!0),c.moveEnd("character",b),c.moveStart("character",a),c
.select()))):(this[0].setSelectionRange?(a=this[0].selectionStart,b=this[0].selectionEnd):document.s
election&&document.selection.createRange&&(c=document.selection.createRange(),a=0-
c.duplicate().moveStart("character",-
1e5),b=a+c.text.length),{ begin:a,end:b})}, unmask: function(){ return
this.trigger("unmask")}, mask: function(c,g){ var
h,i,j,k,l,m,n,o;if(!c&&this.length>0){ h=a(this[0]);var p=h.data(a.mask.dataName);return p?p():void
0}return
g=a.extend({ autoclear:a.mask.autoclear,placeholder:a.mask.placeholder,completed:null },g),i=a.mas
k.definitions,j=[],k=n=c.length,l=null,a.each(c.split(""),function(a,b){ "?"==b?(n--
,k=a):i[b]?j.push(new RegExp(i[b])),null===l&&(l=j.length-1),k>a&&(m=j.length-
1)):j.push(null)}),this.trigger("unmask").each(function(){ function h(){ if(g.completed){ for(var
a=l,m>=a;a++)if(j[a]&&C[a]==p(a))return;g.completed.call(B)} } function p(a){ return
g.placeholder.charAt(a<g.placeholder.length?a:0)} function q(a){ for(++a<n&&!j[a];);return
a} function r(a){ for(--a>=0&&!j[a];);return a} function s(a,b){ var
c,d;if(!(0>a)){ for(c=a,d=q(b);n>c;c++)if(j[c]){ if(!(n>d&&j[c].test(C[d])))break;C[c]=C[d],C[d]=p(
d),d=q(d)}z(),B.caret(Math.max(l,a))} } function t(a){ var
b,c,d,e;for(b=a,c=p(a);n>b;b++)if(j[b]){ if(d=q(b),e=C[b],C[b]=c,!n>d&&j[d].test(e)))break;c=e }
function u(){ var
a=B.val(),b=B.caret();if(o&&o.length&&o.length>a.length){ for(A(!0);b.begin>0&&!j[b.begin-
1];)b.begin--
;if(0===b.begin)for(;b.begin<l&&!j[b.begin];)b.begin++;B.caret(b.begin,b.begin)} else{ for(A(!0);b.
```

```

begin<n&&!j[b.begin];)b.begin++;B.caret(b.begin,b.begin)}h()}function
v(){A(),B.val()!==E&&B.change()}function w(a){if(!B.prop("readonly")){var
b,c,e,f=a.which||a.keyCode;o=B.val(),8===f||46===f||d&&127===f?(b=B.caret(),c=b.begin,e=b.en
d,e-c===0&&(c=46!==f?r(c):e=q(c-1),e=46===f?q(e):e),y(c,e),s(c,e-
1),a.preventDefault()):13===f?v.call(this,a):27===f&&(B.val(E),B.caret(0,A()),a.preventDefault())
}}
function x(b){if(!B.prop("readonly")){var
c,d,e,g=b.which||b.keyCode,i=B.caret();if(!(b.ctrlKey||b.altKey||b.metaKey||32>g)&&g&&13!==g){
if(i.end-i.begin!==0&&(y(i.begin,i.end),s(i.begin,i.end-1)),c=q(i.begin-
1),n>c&&(d=String.fromCharCode(g),j[c].test(d)))if(t(c),C[c]=d,z(),e=q(c),f){var
k=function(){a.proxy(a.fn.caret,B,e)();setTimeout(k,0)}else
B.caret(e);i.begin<=m&&h()}b.preventDefault()}}function y(a,b){var
c;for(c=a;b>c&&n>c;c++)j[c]&&(C[c]=p(c))}function z(){B.val(C.join(""))}function A(a){var
b,c,d,e=B.val(),f=-1;for(b=0,d=0;n>b;b++)if(j[b]){for(C[b]=p(b);d++<e.length;if(c=e.charAt(d-
1),j[b].test(c)){C[b]=c,f=b;break}if(d>e.length){y(b+1,n);break}}else
C[b]===e.charAt(d)&&d++,k>b&&(f=b);return
a?z():k>f+1?g.autoclear||C.join("")===D?(B.val()&&B.val()),y(0,n):z():(z(),B.val(B.val().substri
ng(0,f+1))),k?b:l}var B=a(this),C=a.map(c.split(""),function(a,b){return"?"!a?i[a]?p(b):a:void
0}),D=C.join(""),E=B.val();B.data(a.mask.dataName,function(){return
a.map(C,function(a,b){return
j[b]&&a!=p(b)?a:null}).join("")),B.one("unmask",function(){B.off(".mask").removeData(a.mask.
dataName)}).on("focus.mask",function(){if(!B.prop("readonly")){clearTimeout(b);var
a;E=B.val(),a=A(),b=setTimeout(function(){B.get(0)===document.activeElement&&(z(),a==c.repl
ace("?", "").length?B.caret(0,a):B.caret(a)),10)}}).on("blur.mask",v).on("keydown.mask",w).on("k
eypress.mask",x).on("input.mask
paste.mask",function(){B.prop("readonly")||setTimeout(function(){var
a=A(!0);B.caret(a,h()),0}},e&&f&&B.off("input.mask").on("input.mask",u),A())}})});

```


ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Программный код файла help.js

```
$(document).ready(function() {  
    $('a[name=modal]').click(function(e) {  
        e.preventDefault();  
        var id = $(this).attr('href');  
        $(id).fadeIn(2000);  
    });  
    $('.window .close').click(function (e) {  
        e.preventDefault();  
        $('#mask, .window').hide();  
    });  
    $('#mask').click(function () {  
        $(this).hide();  
        $('.window').hide();  
    });  
});
```

ПРИЛОЖЕНИЕ И

Программный код файла treport.php

```
<?php
// Подключаем класс для работы с excel
require_once('Excel/PHPExcel.php');
// Подключаем класс для вывода данных в формате excel
require_once('Excel/PHPExcel/Writer/Excel5.php');
include("../connection.php");

$months = array( "Январь", "Февраль", "Март", "Апрель", "Май", "Июнь", "Июль", "Август",
"Сентябрь", "Октябрь", "Ноябрь", "Декабрь");
$rmonths = array( "Января", "Февраля", "Марта", "Апреля", "Мая", "Июня", "Июля",
"Августа", "Сентября", "Октября", "Ноября", "Декабря");
$type = array( "Все", "Местные селекторные совещания", "Межтерриториальные селекторные
совещания", "Федеральные селекторные совещания", "Телемедицинские консультации");
$stat = array( "Не подтвержденные", "Подтвержденные", "Отклоненные", "Все");
$shorttype = array( "Местная", "Межтерриториальная", "Федеральная", "Телемедицинская
консульт.");

if (isset($_POST['month1'])) $month1 = $_POST['month1']; else $month1 = "";
if (isset($_POST['year1'])) $year1 = $_POST['year1']; else $year1 = "";
if (isset($_POST['month2'])) $month2 = $_POST['month2']; else $month2 = "";
if (isset($_POST['year2'])) $year2 = $_POST['year2']; else $year2 = "";
if (isset($_POST['vks_cat'])) $vks_cat = $_POST['vks_cat']; else $vks_cat = "";
if (isset($_POST['status'])) $status = $_POST['status']; else $status = "";

if ($vks_cat == 0)
{
    if ($status == 3) {
        $query = "select
title,vks_cats_id,day,month,year,hour,minutes,description,email,document,approve from events ";
        if ($year2 == $year1) $query .= "where (month>='$month1' and month<='$month2' and
year='$year1')";
        else $query .= "where (month>='$month1' and year>='$year1' and year<='$year2')";
    }
    else
    {
        $query = "select
title,vks_cats_id,day,month,year,hour,minutes,description,email,document,approve from events ";
        if ($year2 == $year1) $query .= "where (month>='$month1' and year>='$year1' and
month<='$month2' and year<='$year2' and approve='$status')";
        else $query .= "where (month>='$month1' and year>='$year1' and year<='$year2' and
approve='$status')";
    }
    $query .= "order by day,month,year";
    $result = mysql_query("$query");
}
else
```

```

{
    if ($status == 3)
    {
        $query = "select
title,vks_cats_id,day,month,year,hour,minutes,description,email,document,approve from events ";
        if ($year2 == $year1) $query .= "where (month>='$month1' and month<='$month2' and
year>='$year1' and year<='$year2' and vks_cats_id='$vks_cat')";
        else $query .= "where (month>='$month1' and year>='$year1' and year<='$year2' and
vks_cats_id='$vks_cat')";
    }
    else
    {
        $query = "select
title,vks_cats_id,day,month,year,hour,minutes,description,email,document,approve from events ";
        if ($year2 == $year1) $query .= "where (month>='$month1' and month<='$month2' and
year>='$year1' and year<='$year2' and vks_cats_id='$vks_cat' and approve='$status')";
        else $query .= "where (month>='$month1' and year>='$year1' and year<='$year2' and
vks_cats_id='$vks_cat' and approve='$status')";
    }
    $query .= "order by day,month,year";
    $result = mysql_query($query);
}

$row = array();
for($i = 0;$i < mysql_num_rows($result);$i++) {
    $row[] = mysql_fetch_assoc($result);
}

$total = mysql_num_rows($result);

// Создаем объект класса PHPExcel
$xls = new PHPExcel();
// Устанавливаем индекс активного листа
$xls->setActiveSheetIndex(0);
// Получаем активный лист
$sheet = $xls->getActiveSheet();
// Подписываем лист
$sheet->setTitle('Отчет о ВКС');

// Вставляем текст в ячейку A1
$sheet->setCellValue("A1", 'Отчет о видеоконференциях');
$sheet->getStyle('A1')->getFill()->setFillType(
    PHPExcel_Style_Fill::FILL_SOLID);
$sheet->getStyle('A1')->getFill()->getStartColor()->setRGB('EEEEEE');

// Объединяем ячейки
$sheet->mergeCells('A1:F1');
// Выравнивание текста
$sheet->getStyle('A1')->getAlignment()->setHorizontal(
    PHPExcel_Style_Alignment::HORIZONTAL_CENTER);

$sheet->getColumnDimension('A')->setWidth(7);
$sheet->getColumnDimension('B')->setWidth(80);

```

```

$sheet->getColumnDimension('C')->setWidth(11);
$sheet->getColumnDimension('D')->setWidth(12);
$sheet->getColumnDimension('E')->setWidth(8);
$sheet->getColumnDimension('F')->setWidth(40);

$sheet->setCellValue("B2", "Период с ".$rmonths[$month1-1]." ".$year1." по
".$months[$month2-1]." ".$year2);
$sheet->setCellValue("C2", "Статус:".$stat[$status]);
$sheet->getStyle('C2')->getAlignment()->setHorizontal(
    PHPExcel_Style_Alignment::HORIZONTAL_LEFT);
$sheet->mergeCells('C2:E2');

$date = date('d-m-Y');
$sheet->setCellValue('F2',$date);
$sheet->getStyle('F2')->getNumberFormat()-
>setFormatCode(PHPExcel_Style_NumberFormat::FORMAT_DATE_XLSX14);

$sheet->setCellValue("A3", '№');
$sheet->setCellValue("B3", 'Тема');
$sheet->setCellValue("C3", 'Дата');
$sheet->setCellValue("F3", 'Тип');
$sheet->getStyle('A3')->getAlignment()->setHorizontal(
    PHPExcel_Style_Alignment::HORIZONTAL_CENTER);
$sheet->getStyle('B3')->getAlignment()->setHorizontal(
    PHPExcel_Style_Alignment::HORIZONTAL_CENTER);
$sheet->getStyle('C3')->getAlignment()->setHorizontal(
    PHPExcel_Style_Alignment::HORIZONTAL_CENTER);
$sheet->getStyle('F3')->getAlignment()->setHorizontal(
    PHPExcel_Style_Alignment::HORIZONTAL_CENTER);
$sheet->mergeCells('C3:E3');

$row_start = 3;
$i = 1;
foreach ($row as $item) {
    $row_next = $row_start + $i;

    $sheet->setCellValue('A'.$row_next,$i);
    $sheet->setCellValue('B'.$row_next,$item['title']);
    $sheet->setCellValue('C'.$row_next,$item['day']);
    $sheet->setCellValue('D'.$row_next,$rmonths[$item['month']-1]);
    $sheet->setCellValue('E'.$row_next,$item['year']);
    $sheet->setCellValue('F'.$row_next,$shorttype[$item['vks_cats_id']-1]);
    $sheet->getStyle('A'.$row_next)->getAlignment()->setHorizontal(
        PHPExcel_Style_Alignment::HORIZONTAL_CENTER);
    $sheet->getStyle('C'.$row_next)->getAlignment()->setHorizontal(
        PHPExcel_Style_Alignment::HORIZONTAL_CENTER);
    $sheet->getStyle('D'.$row_next)->getAlignment()->setHorizontal(
        PHPExcel_Style_Alignment::HORIZONTAL_CENTER);
    $sheet->getStyle('E'.$row_next)->getAlignment()->setHorizontal(
        PHPExcel_Style_Alignment::HORIZONTAL_CENTER);
    $i++;
}

```

```

//массив стилей
$style_wrap = array(
    //рамки
    'borders'=>array(
        //внешняя рамка
        'outline' => array(
            'style'=>PHPExcel_Style_Border::BORDER_THICK
        ),
        //внутренняя
        'allborders'=>array(
            'style'=>PHPExcel_Style_Border::BORDER_THIN,
            'color' => array(
                'rgb'=>'696969'
            )
        )
    )
);

$style_title = array(
    //Шрифт
    'font'=>array(
        'bold' => true,
        'name' => 'Times New Roman',
        'size' => 20
    ),
    //Выравнивание
    'alignment' => array(
        'horizontal' => PHPExcel_STYLE_ALIGNMENT::HORIZONTAL_CENTER,
        'vertical' => PHPExcel_STYLE_ALIGNMENT::VERTICAL_CENTER,
    ),
    //Заполнение цветом
    'fill' => array(
        'type' => PHPExcel_STYLE_FILL::FILL_SOLID,
        'color'=>array(
            'rgb' => 'fcec0c'
        )
    )
);

$style_header = array(
    //выравнивание
    'alignment' => array(
        'horizontal' => PHPExcel_STYLE_ALIGNMENT::HORIZONTAL_CENTER,
    ),
    //заполнение цветом
    'fill' => array(
        'type' => PHPExcel_STYLE_FILL::FILL_SOLID,
        'color'=>array(
            'rgb' => 'fcec0c'
        )
    ),

```

```

//Шрифт
    'font'=>array(
        'bold' => true,
        'italic' => true,
        'name' => 'Times New Roman',
        'size' => 13
    ),
);

$style_updata = array(
    //выравнивание
    'alignment' => array(
        'horizontal' => PHPExcel_STYLE_ALIGNMENT::HORIZONTAL_CENTER,
    ),
    //заполнение цветом
    'fill' => array(
        'type' => PHPExcel_STYLE_FILL::FILL_SOLID,
        'color'=>array(
            'rgb' => 'CFCFCF'
        )
    ),
    //Шрифт
    'font'=>array(
        'bold' => true,
        'italic' => true,
        'name' => 'Times New Roman',
        'size' => 11
    ),
);

//применяем массив стилей к ячейкам
$sheet->getStyle('A3:F'.($i+2))->applyFromArray($style_wrap);
$sheet->getStyle('A1:E1')->applyFromArray($style_title);
$sheet->getStyle('A3:F3')->applyFromArray($style_header);
$sheet->getStyle('A2:F2')->applyFromArray($style_updata);
$sheet->getStyle('F1')->applyFromArray($style_updata);

// Выводим HTTP-заголовки
header ( "Expires: Mon, 1 Apr 1974 05:00:00 GMT" );
header ( "Last-Modified: " . gmdate("D,d M YH:i:s") . " GMT" );
header ( "Cache-Control: no-cache, must-revalidate" );
header ( "Pragma: no-cache" );
header ( "Content-type: application/vnd.ms-excel" );
header ( "Content-Disposition: attachment; filename=vksreport.xls" );

// Выводим содержимое файла
$objWriter = new PHPExcel_Writer_Excel5($xls);
$objWriter->save('php://output');
?>

```

ПРИЛОЖЕНИЕ К

Программный код файла dreport.php

```
<?php
// Подключаем класс для работы с excel
require_once('Excel/PHPExcel.php');
require_once('Excel/PHPExcel/Writer/Excel2007.php');
include("../connection.php");

$months = array( "Январь", "Февраль", "Март", "Апрель", "Май", "Июнь", "Июль", "Август",
"Сентябрь", "Октябрь", "Ноябрь", "Декабрь");
$rmmonths = array( "Января", "Февраля", "Марта", "Апреля", "Мая", "Июня", "Июля",
"Августа", "Сентября", "Октября", "Ноября", "Декабря");
$shorttype = array( "Местные", "Межтерриториальные", "Федеральные", "Телемедицинские
консульт.");

if (isset($_POST['month1'])) $month1 = $_POST['month1']; else $month1 = "";
if (isset($_POST['year1'])) $year1 = $_POST['year1']; else $year1 = "";
if (isset($_POST['month2'])) $month2 = $_POST['month2']; else $month2 = "";
if (isset($_POST['year2'])) $year2 = $_POST['year2']; else $year2 = "";

$objPHPExcel = new PHPEXcel();
$objWorksheet = $objPHPExcel->getActiveSheet();
$objWorksheet->setTitle('Worksheet');

$objWorksheet->setCellValue("A1", 'Соотношение видеоконференций по типам');
$objWorksheet->getStyle('A1')->getFill()->setFillType(
    PHPEXcel_Style_Fill::FILL_SOLID);
$objWorksheet->getStyle('A1')->getFill()->getStartColor()->setRGB('EEEEEE');

$objWorksheet->mergeCells('A1:E1');
$objWorksheet->getStyle('A1')->getAlignment()->setHorizontal(
    PHPEXcel_Style_Alignment::HORIZONTAL_CENTER);

$objWorksheet->getColumnDimension('A')->setWidth(40);
$objWorksheet->getColumnDimension('B')->setWidth(15);
$objWorksheet->getColumnDimension('C')->setWidth(4);
$objWorksheet->getColumnDimension('D')->setWidth(30);
$objWorksheet->getColumnDimension('E')->setWidth(40);

$objWorksheet->setCellValue("A3", "Период с ");
$objWorksheet->setCellValue("B3", $rmmonths[$month1-1]." ".$year1);
$objWorksheet->setCellValue("C3", "по ");
$objWorksheet->setCellValue("D3", $months[$month2-1]." ".$year2);

$objWorksheet->getStyle('A2')->getAlignment()->setHorizontal(
    PHPEXcel_Style_Alignment::HORIZONTAL_RIGHT);
$objWorksheet->getStyle('C2')->getAlignment()->setHorizontal(
    PHPEXcel_Style_Alignment::HORIZONTAL_RIGHT);
```

```

$objWorksheet->getStyle('B2')->getAlignment()->setHorizontal(
    PHPExcel_Style_Alignment::HORIZONTAL_LEFT);
$objWorksheet->getStyle('D2')->getAlignment()->setHorizontal(
    PHPExcel_Style_Alignment::HORIZONTAL_LEFT);

$date = date('d-m-Y');
$objWorksheet->setCellValue('E2',$date);
$objWorksheet->getStyle('E2')->getNumberFormat()-
>setFormatCode(PHPExcel_Style_NumberFormat::FORMAT_DATE_XLSX14);

$objWorksheet->setCellValue("A5", 'Тип ВКС');
$objWorksheet->setCellValue("B5", 'Количество');

$objWorksheet->getStyle('A5')->getAlignment()->setHorizontal(
    PHPExcel_Style_Alignment::HORIZONTAL_CENTER);
$objWorksheet->getStyle('B5')->getAlignment()->setHorizontal(
    PHPExcel_Style_Alignment::HORIZONTAL_CENTER);

$row_start = 5;
for ($i = 1; $i <= 4; $i++)
{
    $row_next = $row_start + $i;
    $query = "select vks_cats_id, day, month, year, approve from events ";
    if ($year2 == $year1) $query .= "where (month>='$month1' and year>='$year1' and
month<='$month2' and year<='$year2' and approve='1' and vks_cats_id='$i')";
    else $query .= "where (month>='$month1' and year>='$year1' and year<='$year2' and
approve='1' and vks_cats_id='$i')";
    $result = mysql_query($query);
    $total = mysql_num_rows($result);
    $objWorksheet->setCellValue('A'.$row_next,$shorttype[$i-1]);
    $objWorksheet->setCellValue('B'.$row_next,$total);
    $objWorksheet->getStyle('B'.$row_next)->getAlignment()->setHorizontal(
        PHPExcel_Style_Alignment::HORIZONTAL_CENTER);
    $objWorksheet->getStyle('A'.$row_next)->getAlignment()->setHorizontal(
        PHPExcel_Style_Alignment::HORIZONTAL_CENTER);
}

//массив стилей
$style_wrap = array(
    //рамки
    'borders'=>array(
        //внешняя рамка
        'outline' => array(
            'style'=>PHPExcel_Style_Border::BORDER_THICK
        ),
        //внутренняя
        'allborders'=>array(
            'style'=>PHPExcel_Style_Border::BORDER_THIN,
            'color' => array(
                'rgb'=>'696969'
            )
        )
    )
)

```



```

    )
);

$style_title = array(
    //Шрифт
    'font'=>array(
        'bold' => true,
        'name' => 'Times New Roman',
        'size' => 20
    ),
    //Выравнивание
    'alignment' => array(
        'horizontal' => PHPExcel_STYLE_ALIGNMENT::HORIZONTAL_CENTER,
        'vertical' => PHPExcel_STYLE_ALIGNMENT::VERTICAL_CENTER,
    ),
    //Заполнение цветом
    'fill' => array(
        'type' => PHPExcel_STYLE_FILL::FILL_SOLID,
        'color'=>array(
            'rgb' => 'fcec0c'
        )
    )
);

$style_header = array(
    //выравнивание
    'alignment' => array(
        'horizontal' => PHPExcel_STYLE_ALIGNMENT::HORIZONTAL_CENTER,
    ),
    //заполнение цветом
    'fill' => array(
        'type' => PHPExcel_STYLE_FILL::FILL_SOLID,
        'color'=>array(
            'rgb' => 'fcec0c'
        )
    ),
    //Шрифт
    'font'=>array(
        'bold' => true,
        'italic' => true,
        'name' => 'Times New Roman',
        'size' => 13
    ),
);

$style_uptitle = array(
    //выравнивание
    'alignment' => array(
        'horizontal' => PHPExcel_STYLE_ALIGNMENT::HORIZONTAL_RIGHT,
    ),
    //заполнение цветом
    'fill' => array(

```

```

        'type' => PHPExcel_STYLE_FILL::FILL_SOLID,
        'color'=>array(
            'rgb' => 'CFCFCF'
        )
    ),
    //Шрифт
    'font'=>array(
        'bold' => true,
        'italic' => true,
        'name' => 'Times New Roman',
        'size' => 11
    ),
);
$style_update = array(
    //выравнивание
    'alignment' => array(
        'horizontal' => PHPExcel_STYLE_ALIGNMENT::HORIZONTAL_LEFT,
    ),
    //заполнение цветом
    'fill' => array(
        'type' => PHPExcel_STYLE_FILL::FILL_SOLID,
        'color'=>array(
            'rgb' => 'CFCFCF'
        )
    ),
    //Шрифт
    'font'=>array(
        'bold' => true,
        'italic' => true,
        'name' => 'Times New Roman',
        'size' => 11
    ),
);

```

```

$objWorksheet->getStyle('A5:B9')->applyFromArray($style_wrap);
$objWorksheet->getStyle('A1:E1')->applyFromArray($style_title);
$objWorksheet->getStyle('A5:B5')->applyFromArray($style_header);
$objWorksheet->getStyle('A3')->applyFromArray($style_uptitle);
$objWorksheet->getStyle('C3')->applyFromArray($style_uptitle);
$objWorksheet->getStyle('E2')->applyFromArray($style_uptitle);
$objWorksheet->getStyle('B3')->applyFromArray($style_update);
$objWorksheet->getStyle('D3')->applyFromArray($style_update);

```

```

$dataseriesLabels1 = array(
    new PHPExcel_Chart_DataSeriesValues('String', 'Worksheet!$B$5', NULL, 1),
);

```

```

$xAxisTickValues1 = array(
    new PHPExcel_Chart_DataSeriesValues('String', 'Worksheet!$A$6:$A$9', NULL, 4),
);

```

```

$dataSeriesValues1 = array(

```

```

        new PHPExcel_Chart_DataSeriesValues('Number', 'Worksheet!$B$6:$B$9', NULL, 4),
    );

    $series1 = new PHPExcel_Chart_DataSeries(
        PHPExcel_Chart_DataSeries::TYPE_PIECHART_3D,
        null,
        range(0, count($dataSeriesValues1)-1),
        $dataseriesLabels1,
        $xAxisTickValues1,
        $dataSeriesValues1
    );

    $layout1 = new PHPExcel_Chart_Layout();
    $layout1->setShowVal(FALSE);
    $layout1->setShowPercent(TRUE);

    $plotarea1 = new PHPExcel_Chart_PlotArea($layout1, array($series1));
    $legend1 = new PHPExcel_Chart_Legend(PHPExcel_Chart_Legend::POSITION_TOP, NULL,
    false);
    $title1 = new PHPExcel_Chart_Title('Соотношение ВКС по типам');

    $chart1 = new PHPExcel_Chart(
        'chart1',
        $title1,
        $legend1,
        $plotarea1,
        true,
        0,
        NULL,
        NULL
    );

    $chart1->setTopLeftPosition('D5');
    $chart1->setBottomRightPosition('F21');

    $objWorksheet->addChart($chart1);

    header ( "Expires: Mon, 1 Apr 1974 05:00:00 GMT" );
    header ( "Last-Modified: " . gmdate("D,d M YH:i:s") . " GMT" );
    header ( "Cache-Control: no-cache, must-revalidate" );
    header ( "Pragma: no-cache" );
    header ( "Content-type: application/vnd.ms-excel" );
    header ( "Content-Disposition: attachment; filename=dreport.xlsx" );

    $objWriter = PHPExcel_IOFactory::createWriter($objPHPExcel, 'Excel2007');
    $objWriter->setIncludeCharts(TRUE);
    $objWriter->save('php://output');

?>

```

Выпускная квалификационная работа выполнена мной самостоятельно. Используемые в работе материалы и концепции из опубликованной научной литературы и других источников имеют ссылки на них.

Отпечатано в одном экземпляре.

Библиография 17 наименований.

Один экземпляр сдан на кафедру.

« ____ » _____ 20__ г.
(дата)

(подпись)

А. С. Булгаков
(ФИО)